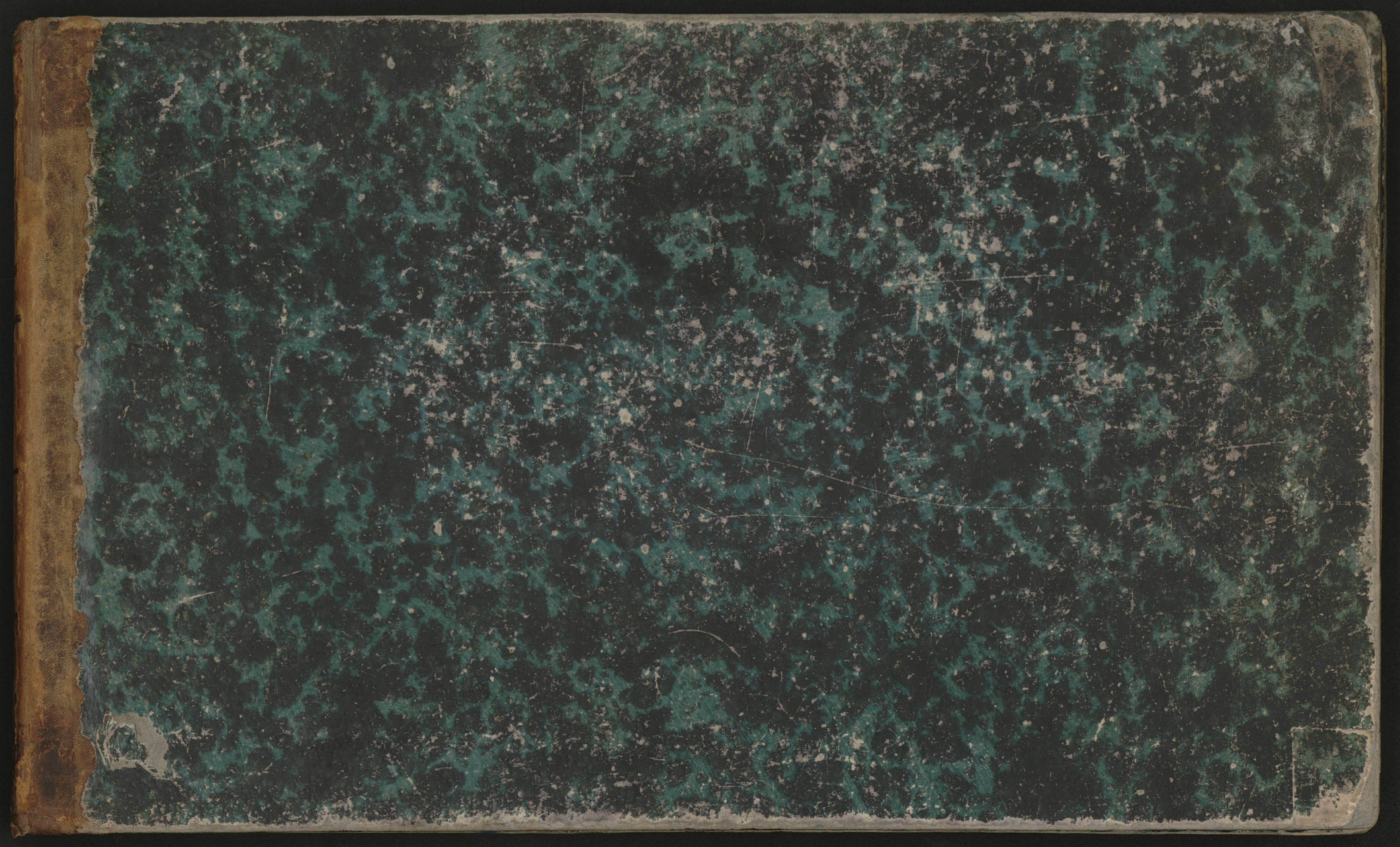




TRAITÉ
THÉORIQUE ET PRATIQUE
DES
MOTEURS A VAPEUR

COMPRENANT PRINCIPALEMENT :

L'ÉTABLISSEMENT DES GÉNÉRATEURS ET DE LEURS APPAREILS DE SURETÉ, LES DIVERS MODES DE DISTRIBUTION, D'APPAREILS ALIMENTAIRES ET DE CONDENSATION
TOUS LES SYSTÈMES DE MACHINES A VAPEUR FIXES, A UN ET DEUX CYLINDRES,
LES LOCOMOBILES ET LES LOCOMOTIVES, LES APPAREILS DE NAVIGATION, LES MACHINES A AIR CHAUD ET A GAZ, ETC.

PAR **ARMENGAUD** AINÉ

INGÉNIEUR, ANCIEN PROFESSEUR AU CONSERVATOIRE IMPÉRIAL DES ARTS-ET-MÉTIERS



ATLAS



PARIS
A. MOREL ET Cie, LIBRAIRES
18, RUE VIVIENNE
1862

TABLE DES PLANCHES

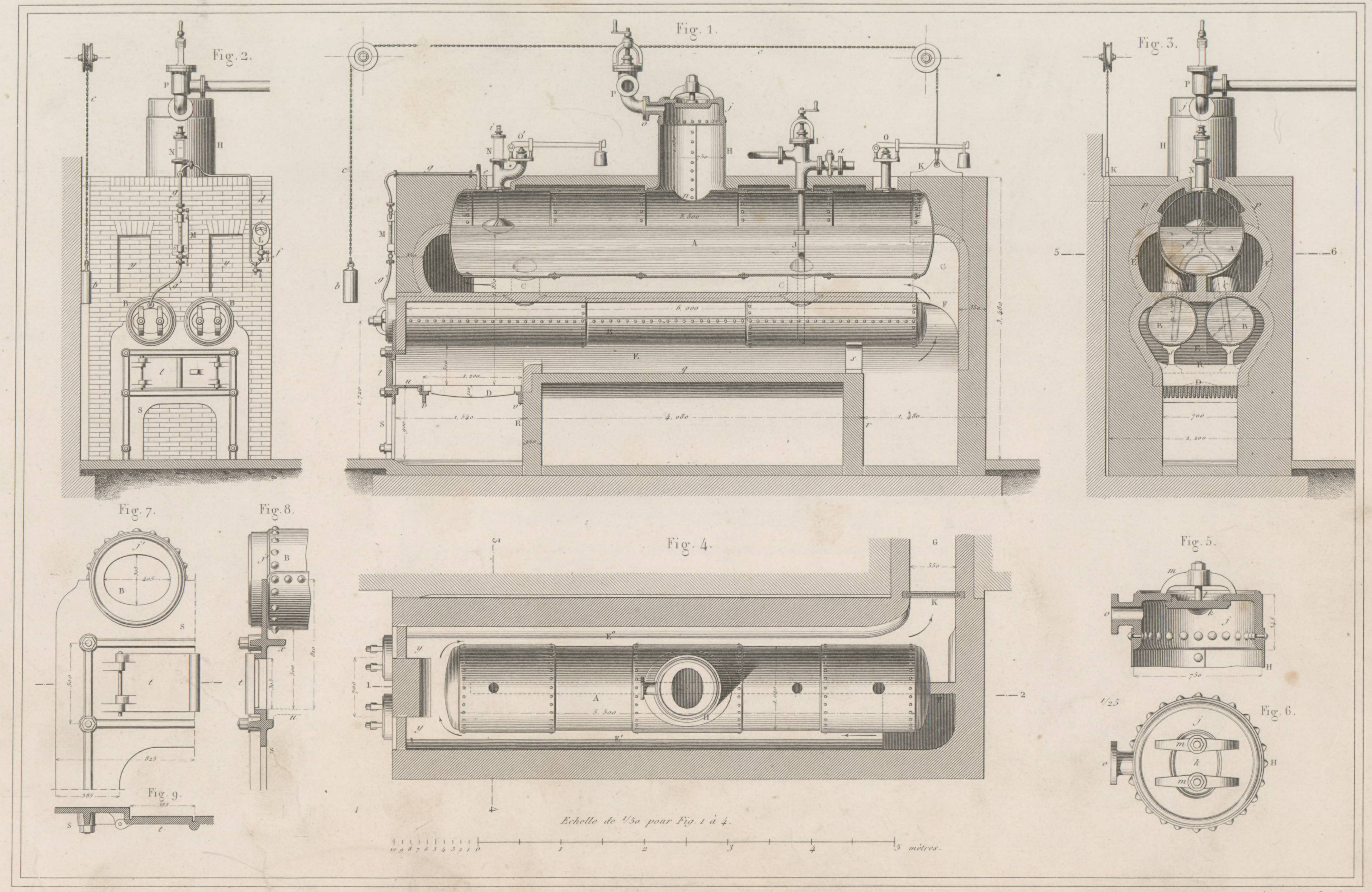
DES MOTEURS A VAPEUR

TOME PREMIER

TOME DEUXIÈME

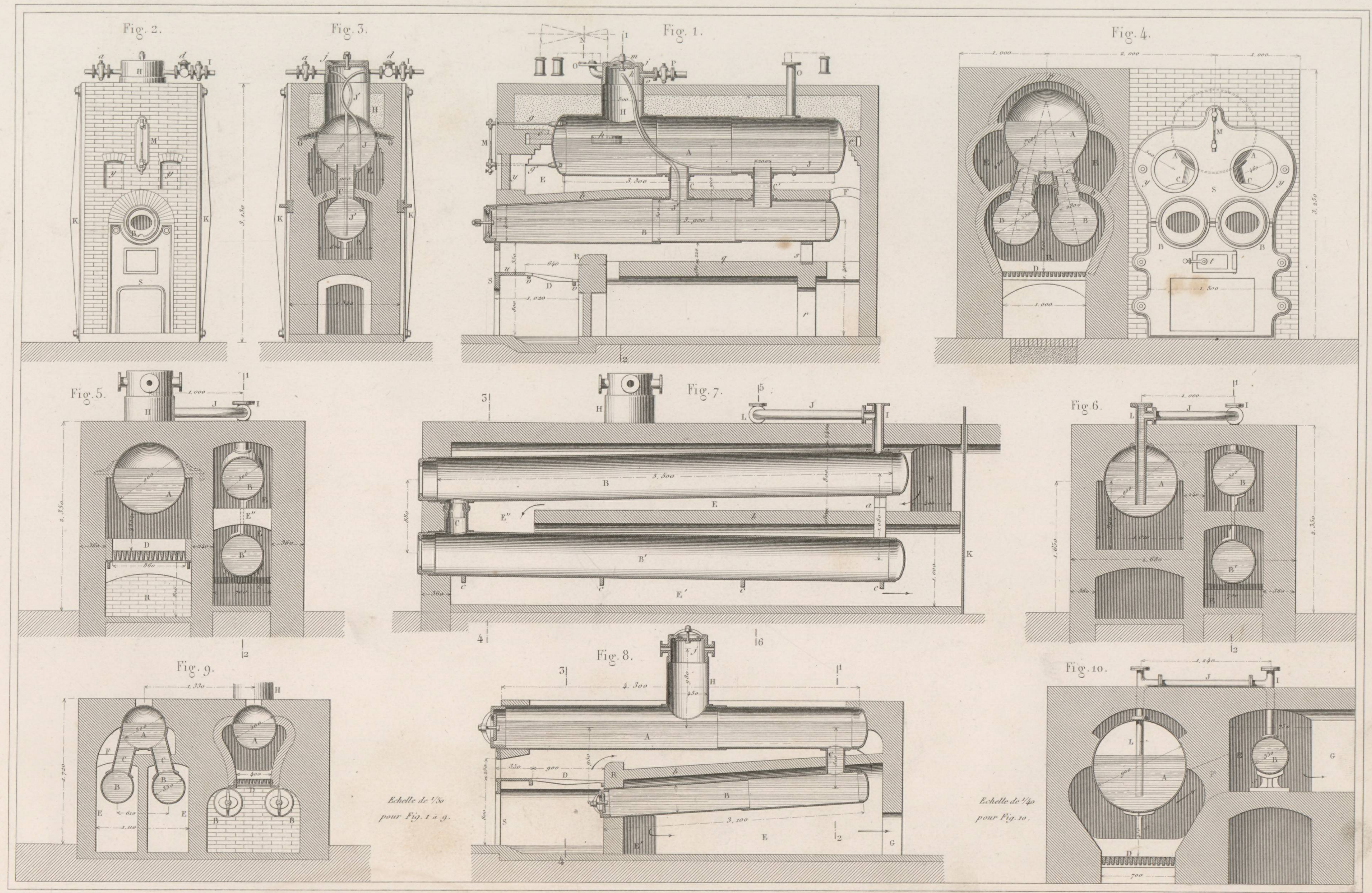
PARIS. — IMPRIMERIE DE J. CLAYE, RUE SAINT-BENOIT, 7

GÉNÉRATEUR CYLINDRIQUE À BOUILLEURS DE 25 MÈTRES DE SURFACE DE CHAUFFE.



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Imp. Geny-Gros, rue S. Jacques, 33, Paris.
Armengaud aîné.

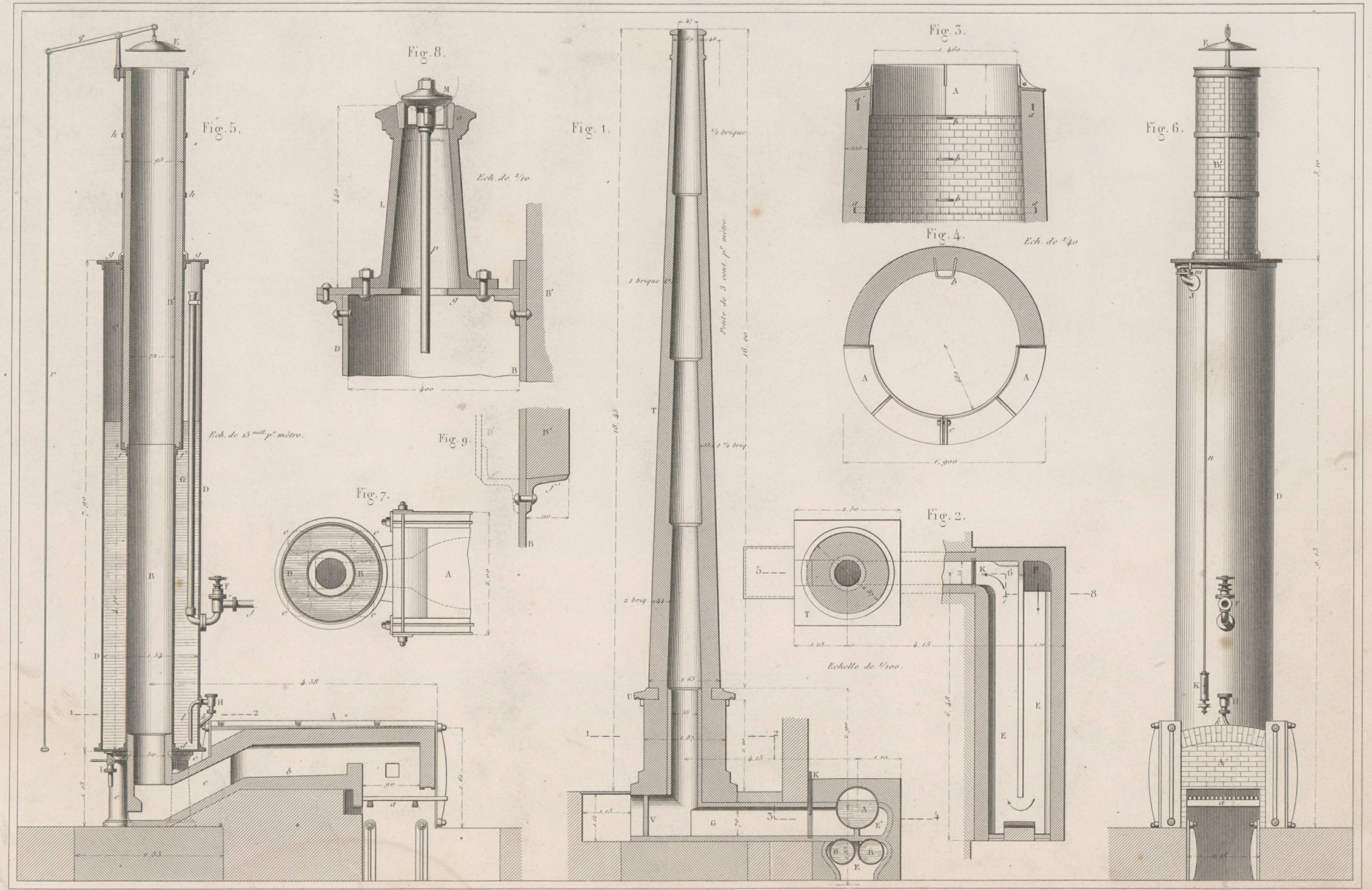
DISPOSITIONS DIVERSES DE GÉNÉRATEURS A CORPS CYLINDRIQUES.



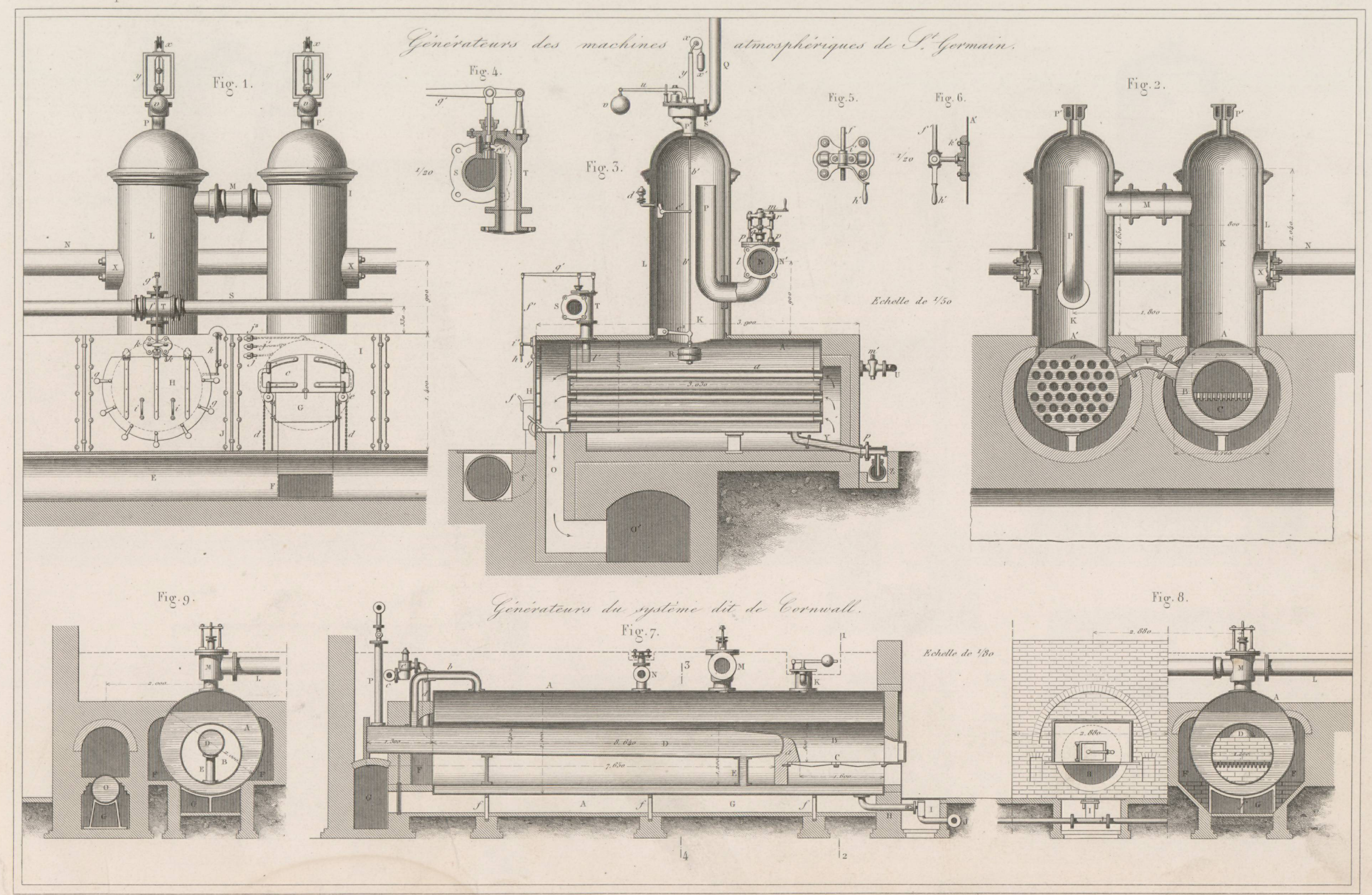
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

Imp. Geny-Gros, rue S. Jacques, 33, Paris.

Armengaud ainé.

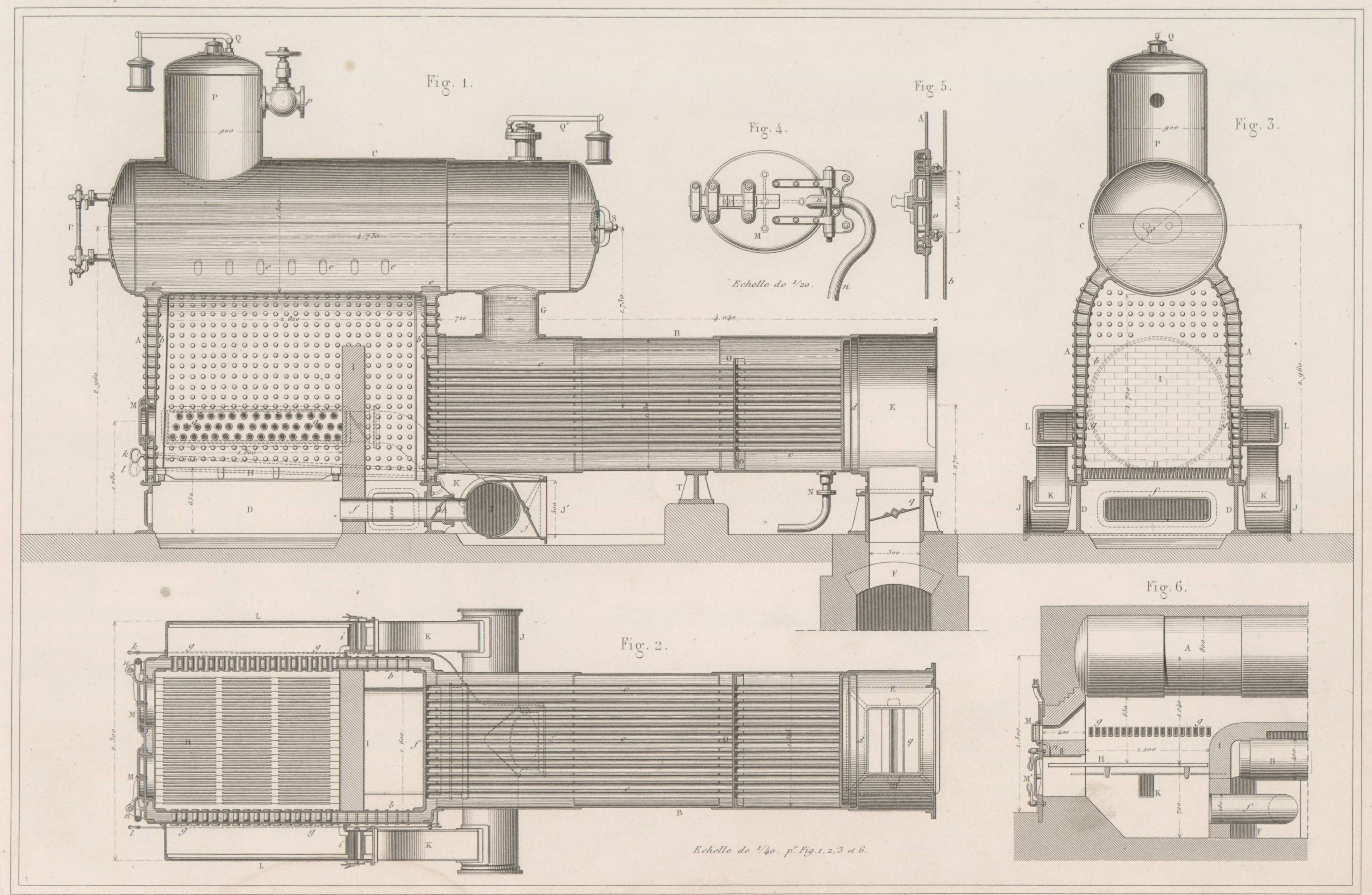


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros, rue S. Jacques, 33, Paris. Armengaud ainé.

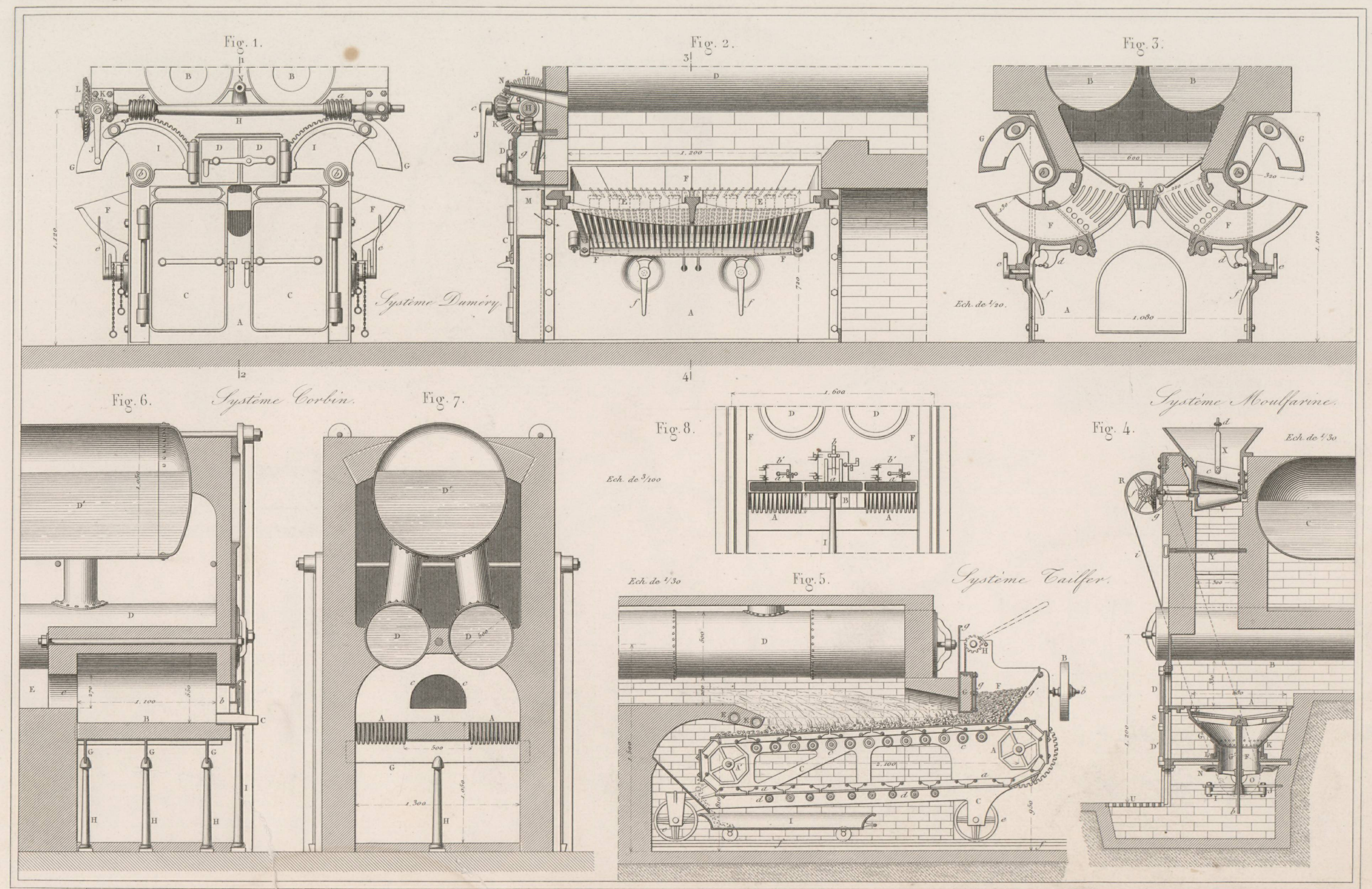


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros, rue S. Jacques, 33, Paris. Armengaud aîné.

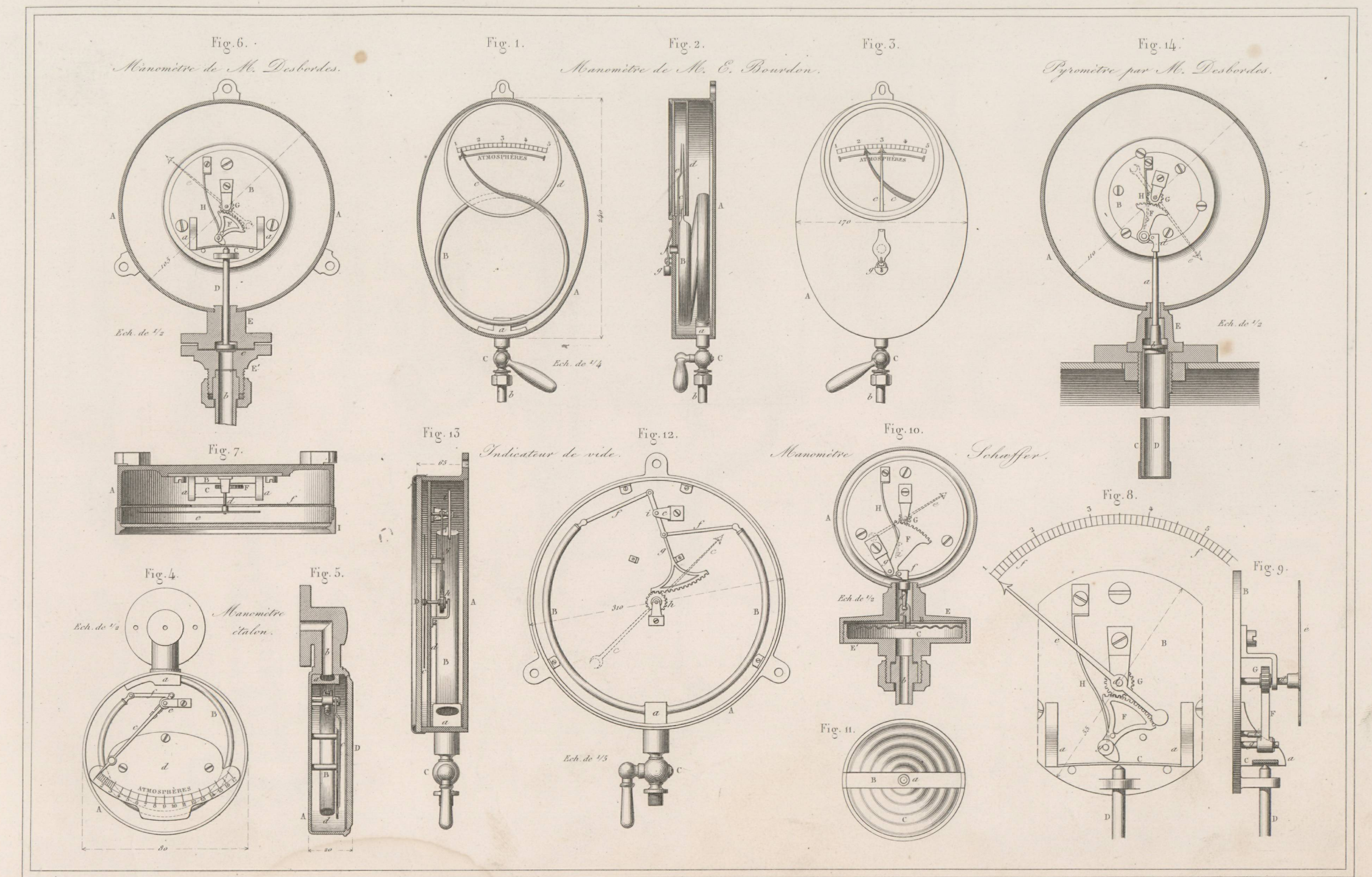
GÉNÉRATEUR TUBULAIRE, A VENT FORCÉ, PAR M.M. MOLINOS ET PRONNIER



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Imp. Geny-Gros, rue S. Jacques, 33, Paris.
Armengaud aîné.

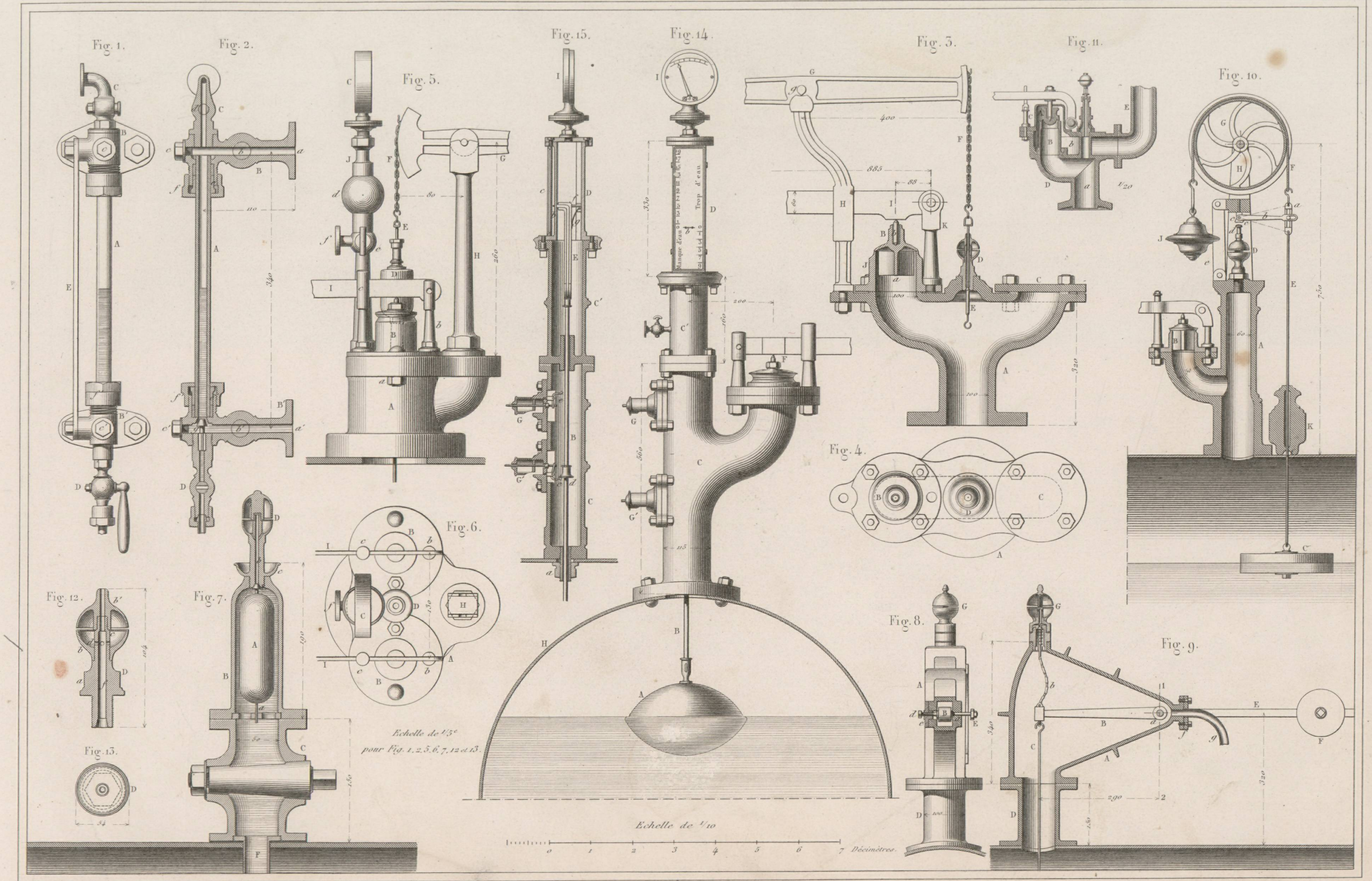


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros, rue S. Jacques 33 Paris. Armengaud ainé.

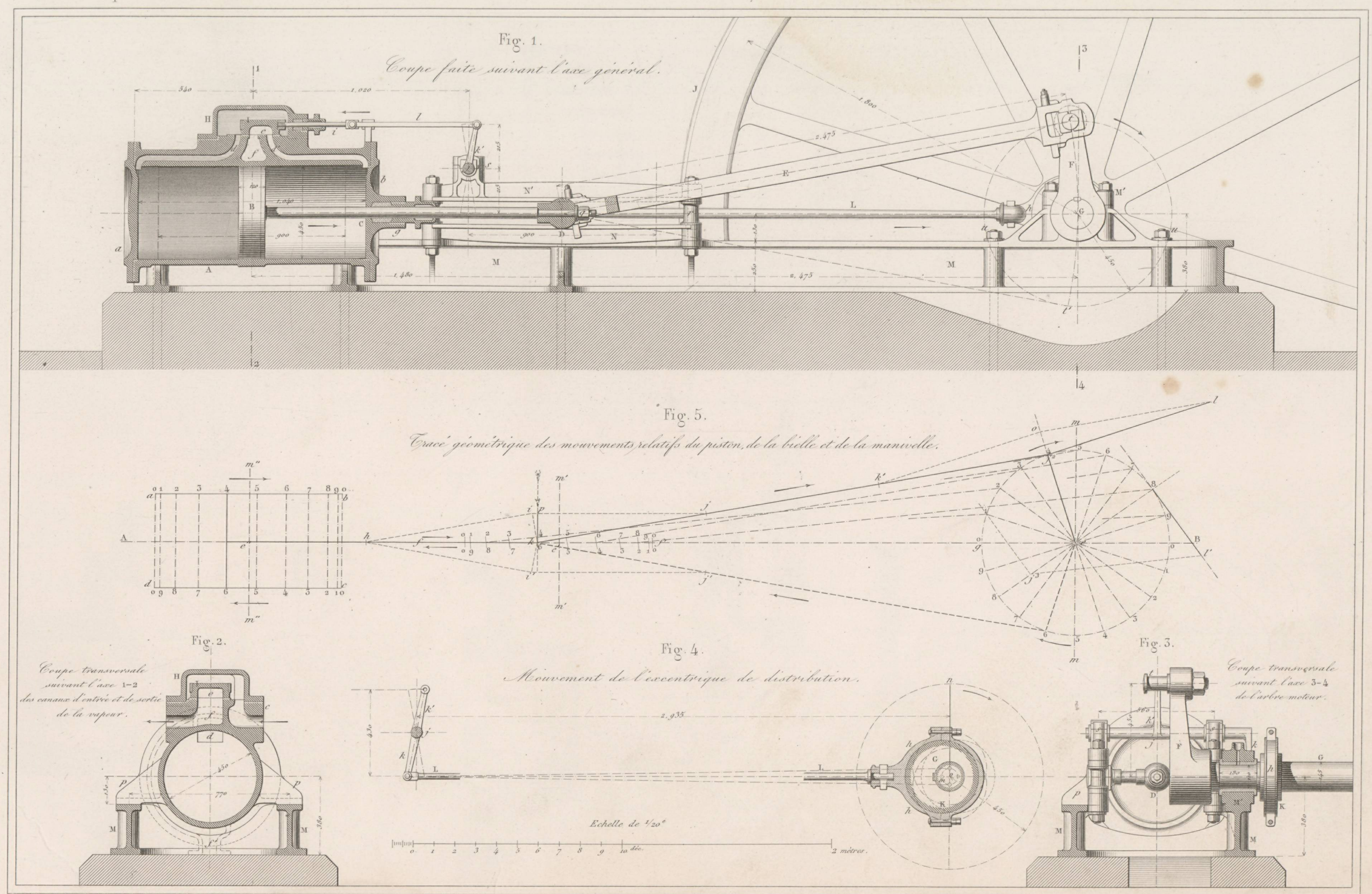

Fig. 6.
Manomètre de M. Desbordes.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Manomètre de M. E. Bourdon.
Fig. 14.
Pyromètre par M. Desbordes.
ATMOSPHÈRES
Ech. de 1/2
Ech. de 1/4
Fig. 7.
Fig. 13
Indicateur de vide.
Fig. 12.
Manomètre
Fig. 10.
Schæffer.
Fig. 8.
Fig. 4.
Manomètre étalon.
Fig. 5.
Fig. 9.
Fig. 11.
Ech. de 1/5



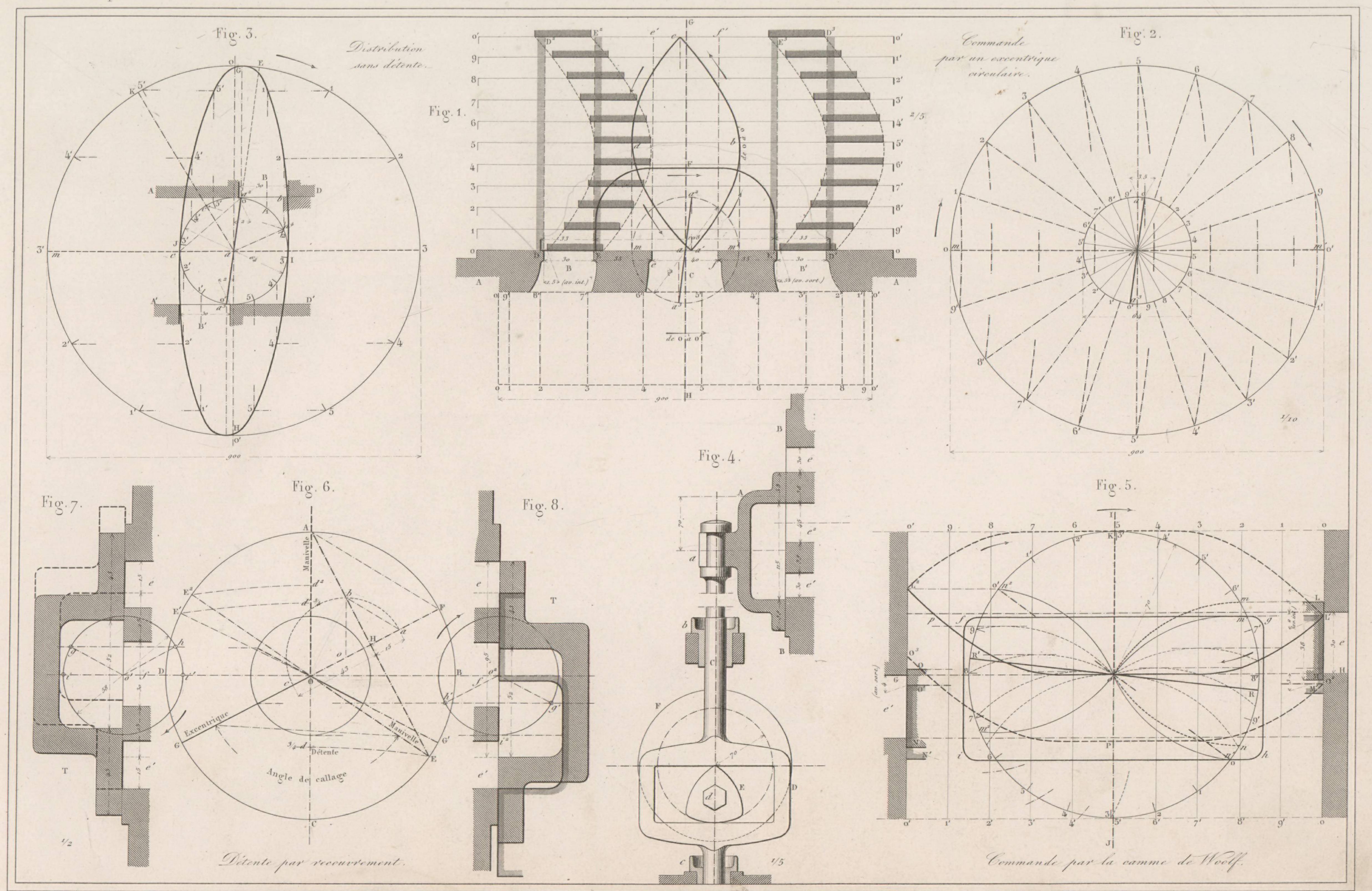
APPAREILS DE SURETÉ — SOUPAPES, NIVEAUX D'EAU ET FLOTTEURS.



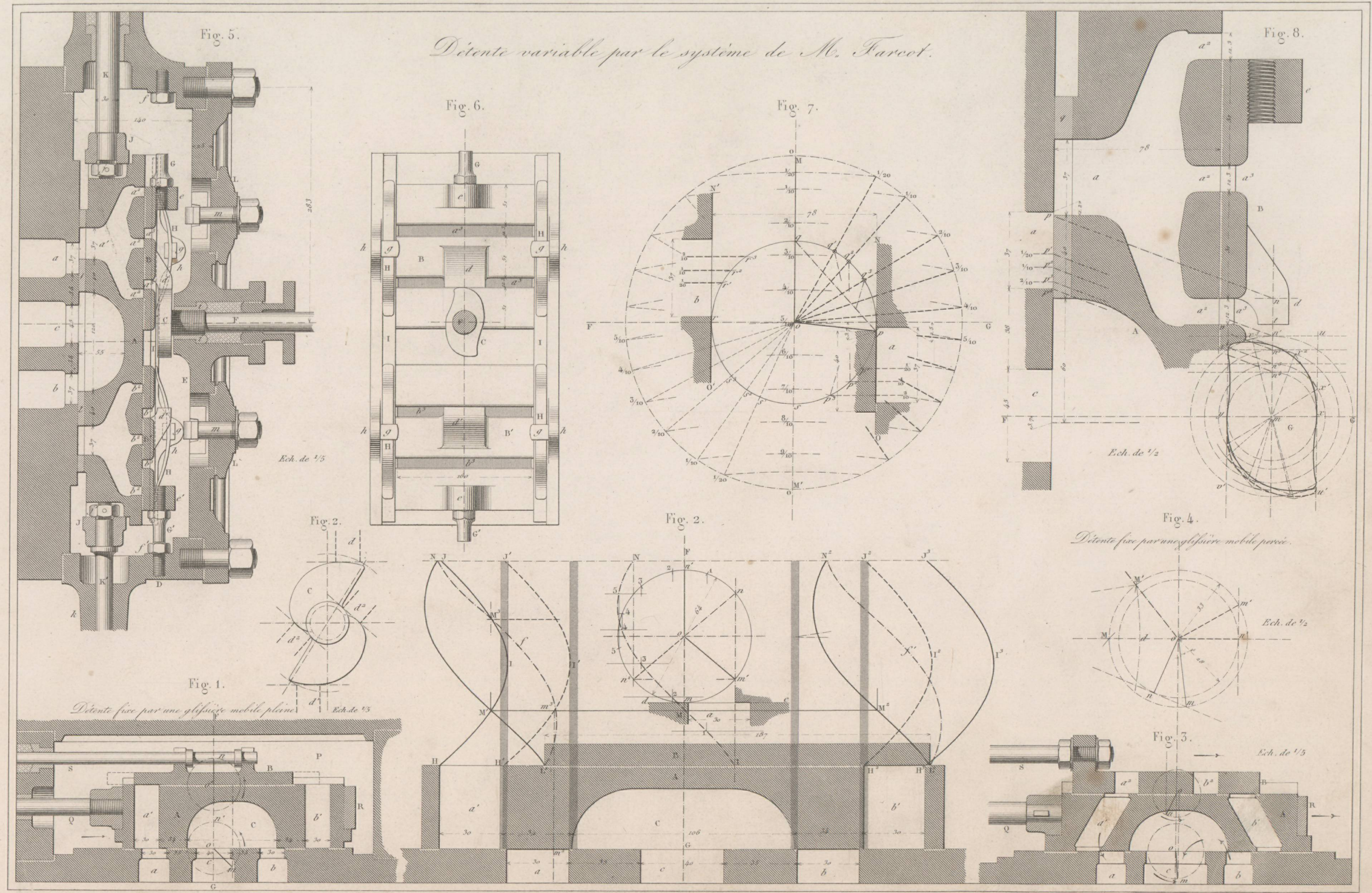
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Impr. Geny-Gros, rue St Jacques 33 Paris
Armengaud aîné

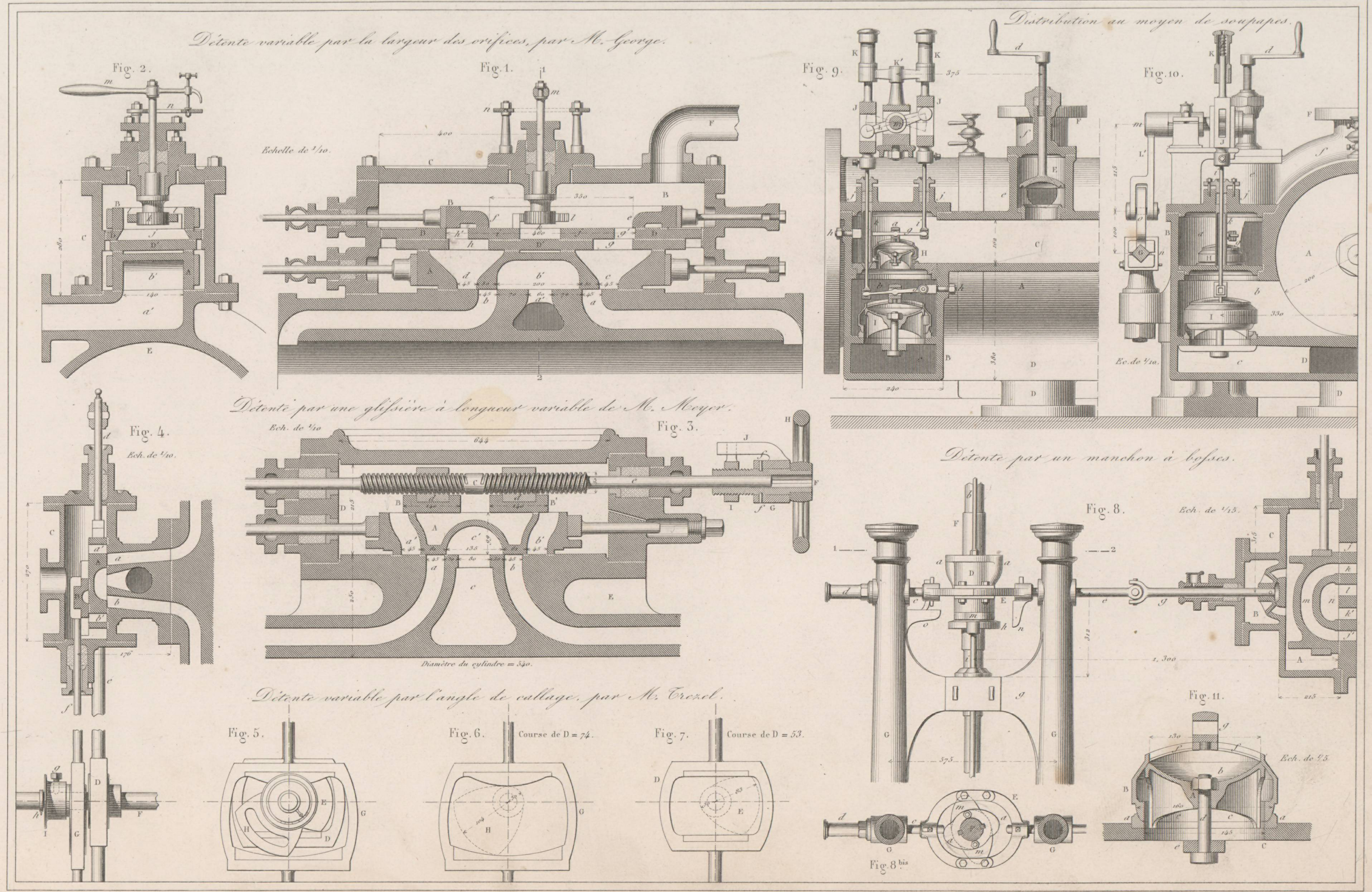


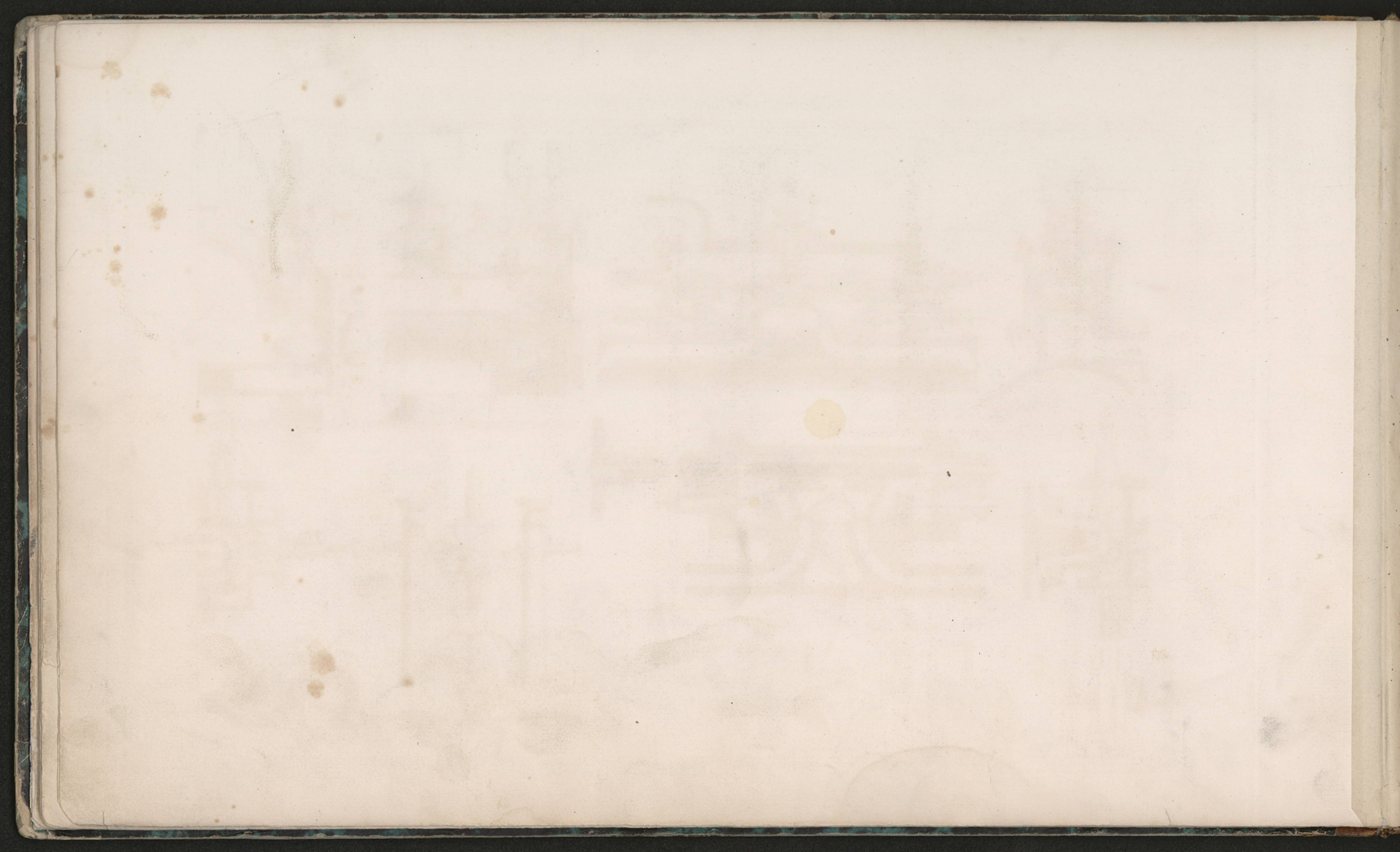
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Armengaud aîné.

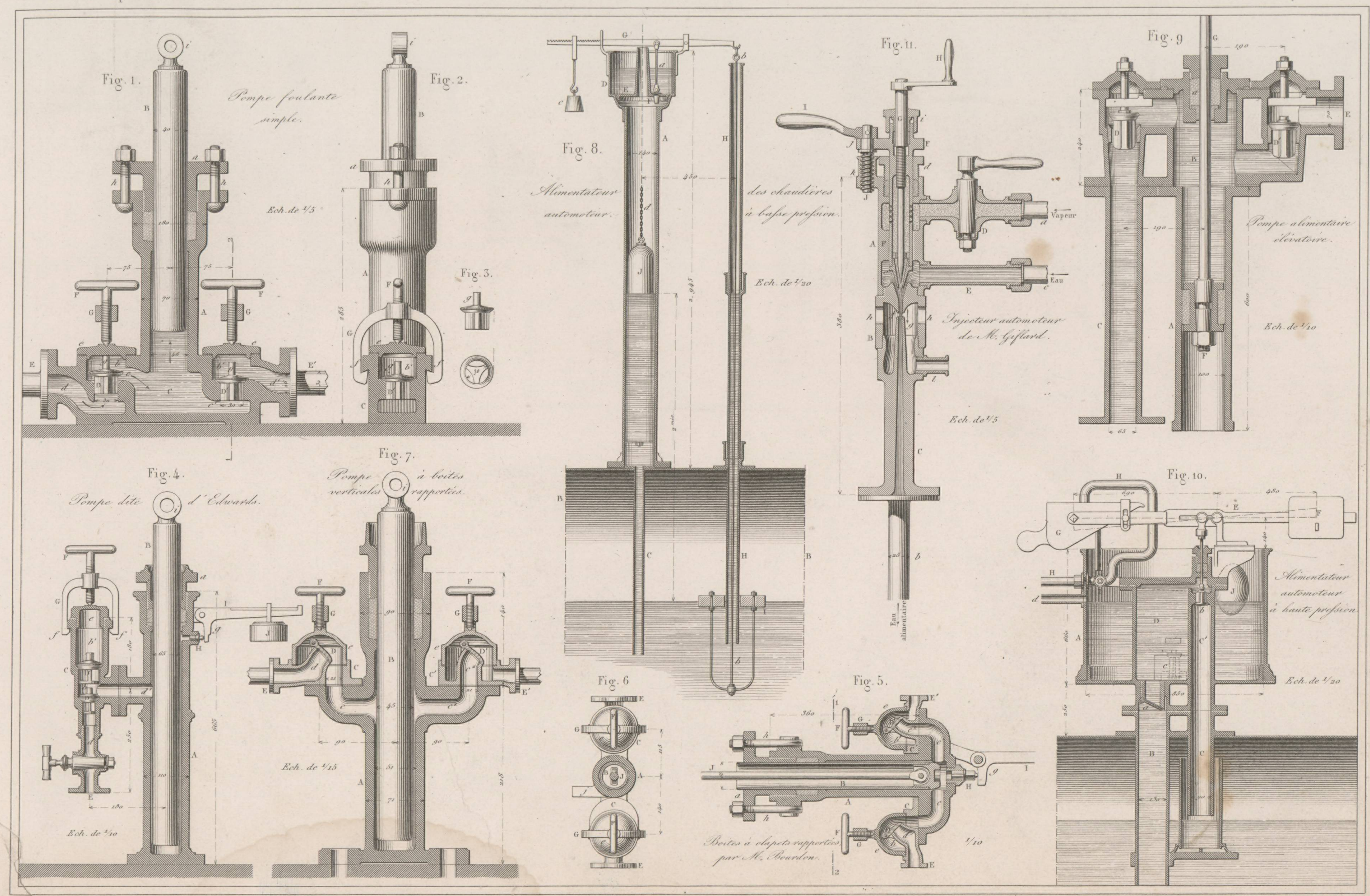


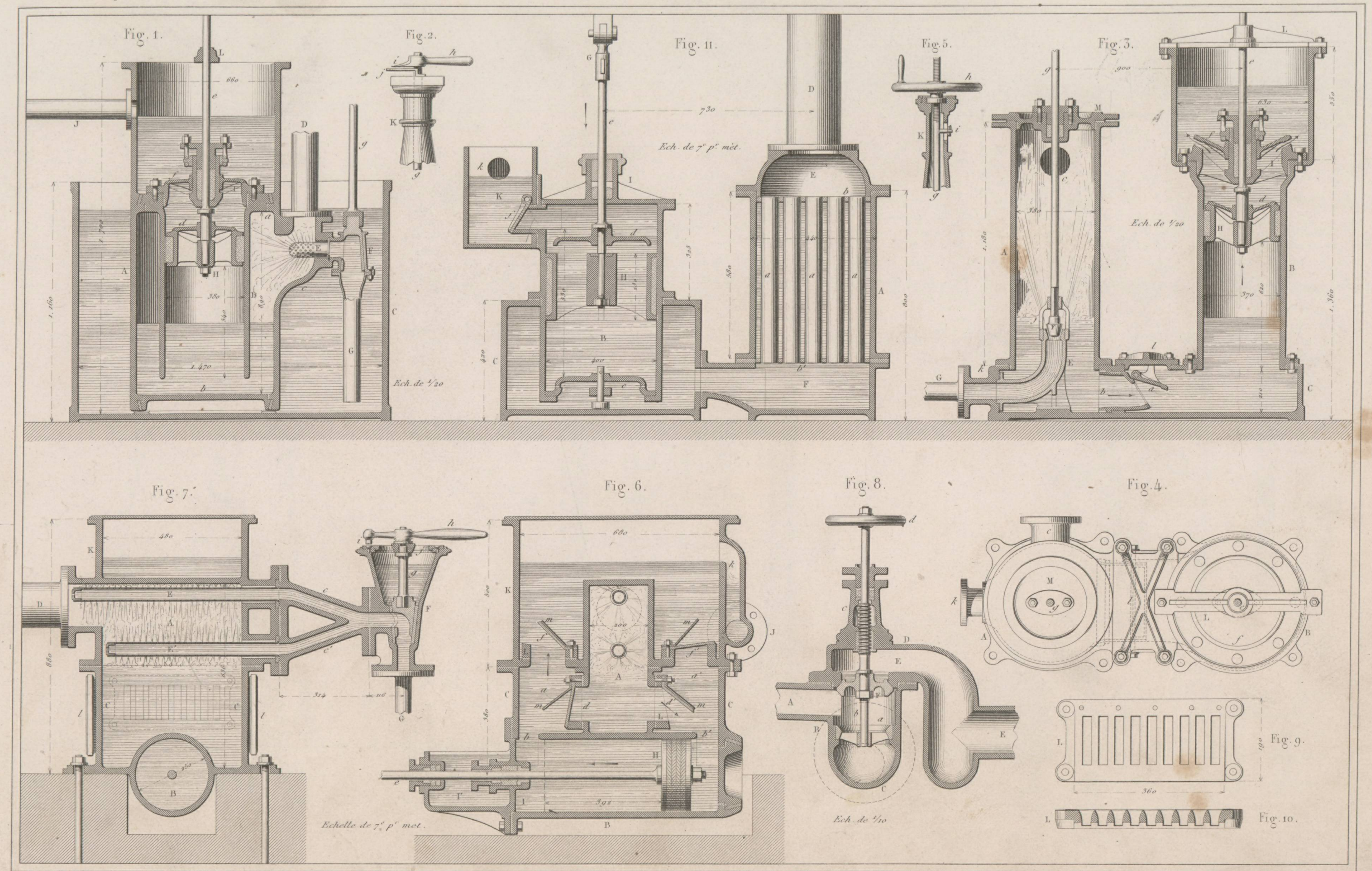
J. Petitcolin et L. Chaument sculp. Armengaud aîné.


Détente variable par le système de M. Farcot.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 2.
Fig. 4.
Détente fixe par une glissière mobile percée.
Fig. 1.
Détente fixe par une glissière mobile pleine.
Fig. 3.
Ech. de 1/5
Ech. de 1/2

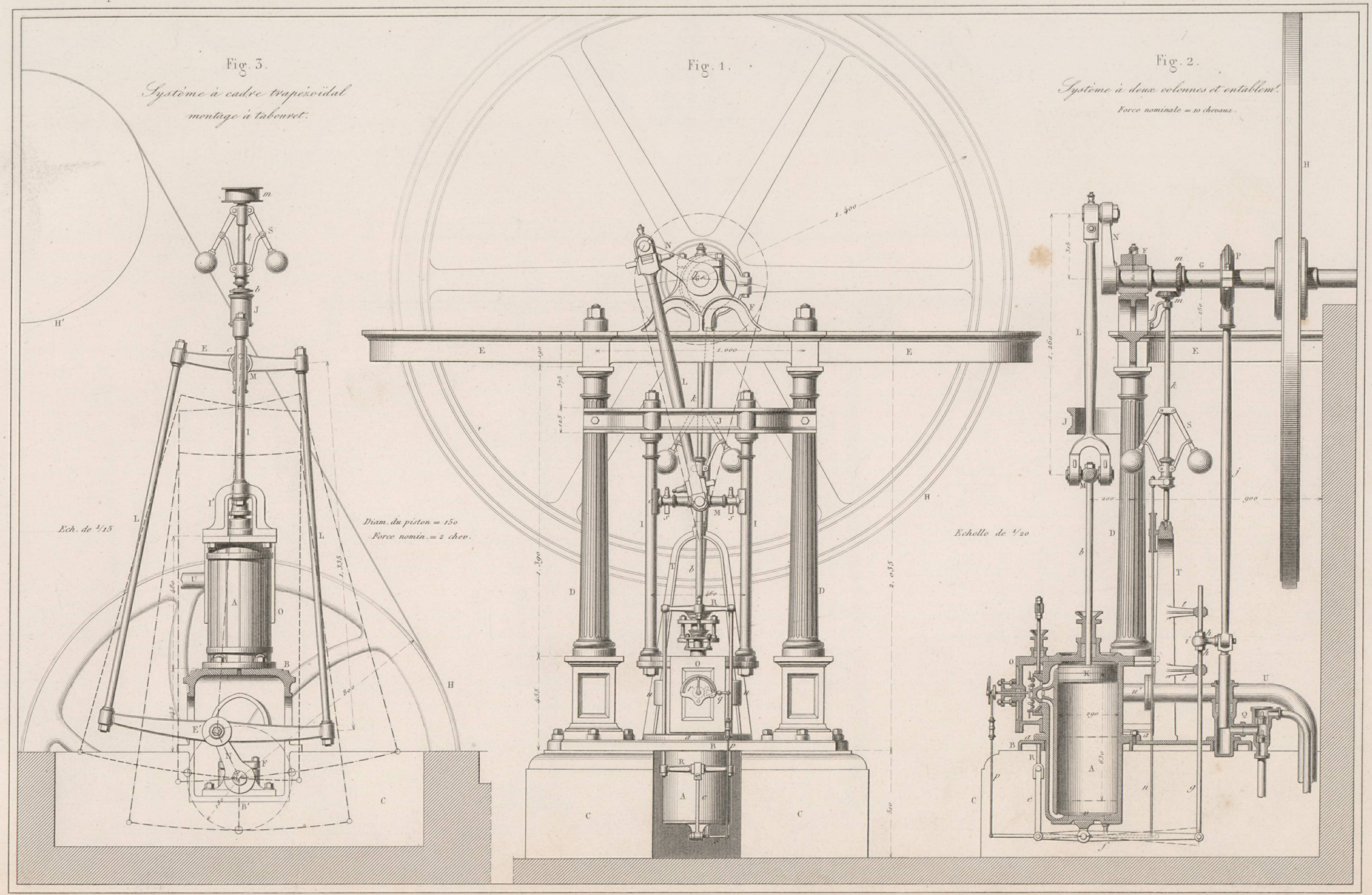

Détente variable par la largeur des orifices, par M. George.
Fig. 2.
Fig. 1.
Echelle de 1/10.
Distribution au moyen de soupapes.
Fig. 9.
Fig. 10.
Ec. de 1/20.
Détente par une glissière à longueur variable de M. Meyer.
Fig. 4.
Ech. de 1/10.
Ech. de 1/10
Fig. 3.
Diamètre du cylindre = 340.
Détente par un manchon à bosses.
Fig. 8.
Ech. de 1/15.
Détente variable par l'angle de callage, par M. Trezel.
Fig. 5.
Fig. 6.
Course de D = 74.
Fig. 7.
Course de D = 53.
Fig. 11.
Ech. de 2/5.
Fig. 8 bis

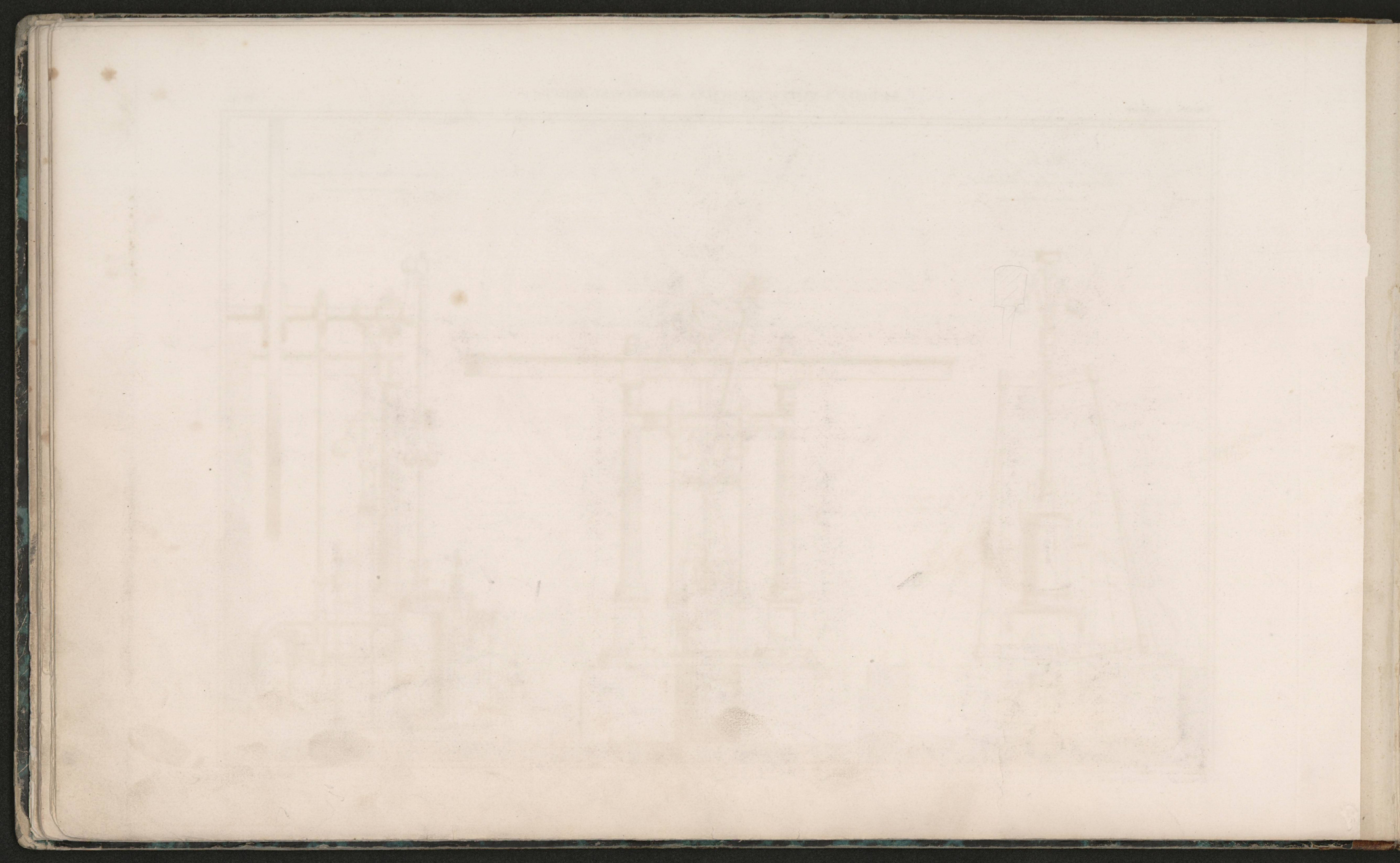


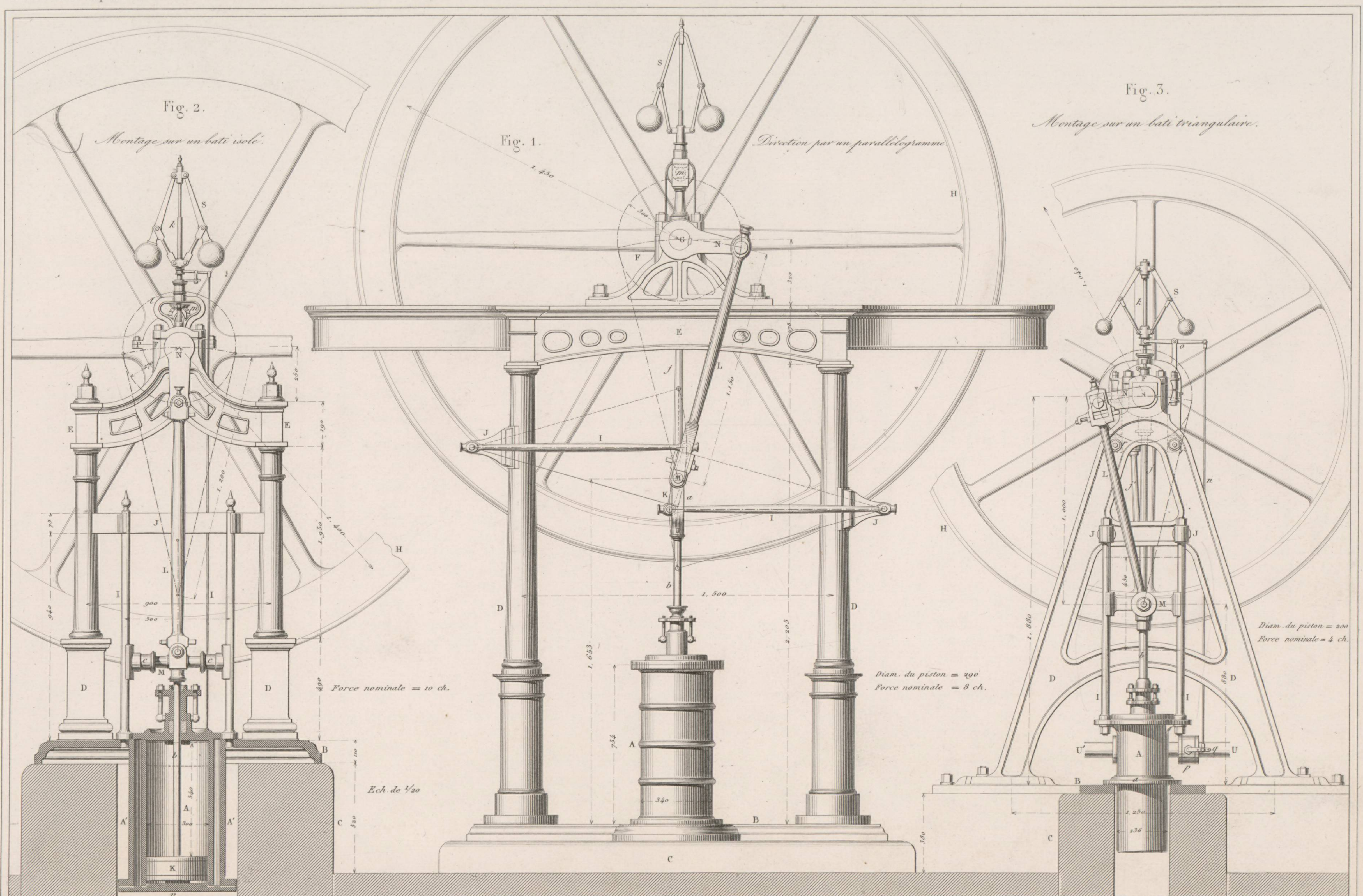

Fig. 1.
Pompe foulante simple.
Ech. de 1/5
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Pompe dite d'Edwards.
Ech. de 1/10
Fig. 7.
Pompe à boîtes verticales rapportées.
Ech. de 1/15
Fig. 8.
Alimentateur automoteur des chaudières à basse pression.
Ech. de 1/20
Fig. 6
Fig. 5.
Boîtes à clapets rapportées par M. Bourdon.
1/10
Fig. 11.
Vapeur
Eau
Injecteur automoteur de M. Giffard.
Ech. de 1/5
Eau alimentaire
Fig. 9
Pompe alimentaire élévatoire.
Ech. de 1/10
Fig. 10.
Alimentateur automoteur à haute pression.
Ech. de 1/20



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros r. S. Jacques, 33, Paris. Armengaud aîné


Fig. 3.
Système à cadre trapézoïdal montage à tabouret.
Fig. 1.
Fig. 2.
Système à deux colonnes et entablem^t.
Force nominale = 10 chevaux.
Ech. de 1/15
Diam. du piston = 150
Force nomin. = 2 chev.
Echelle de 1/20

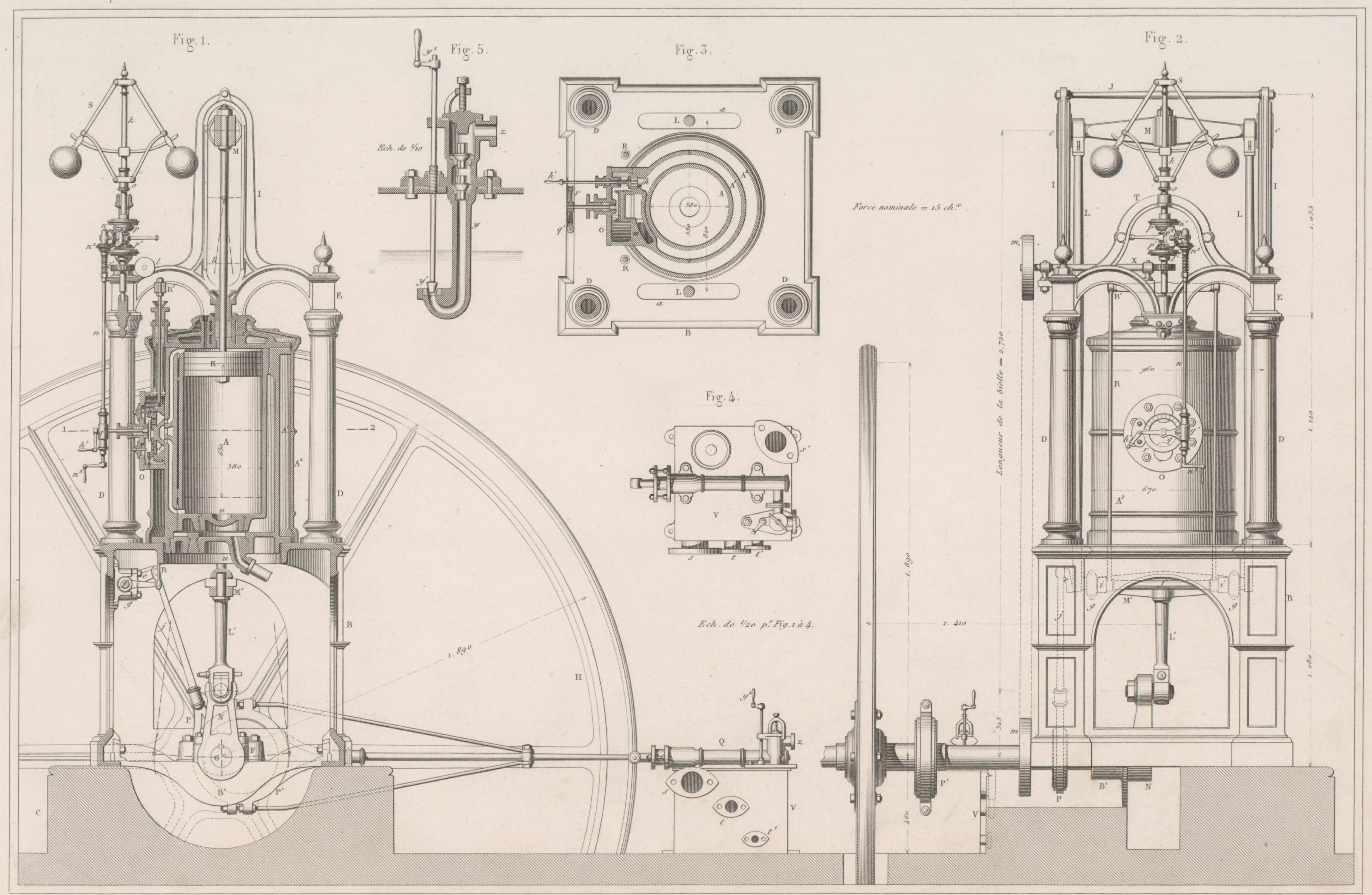




J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

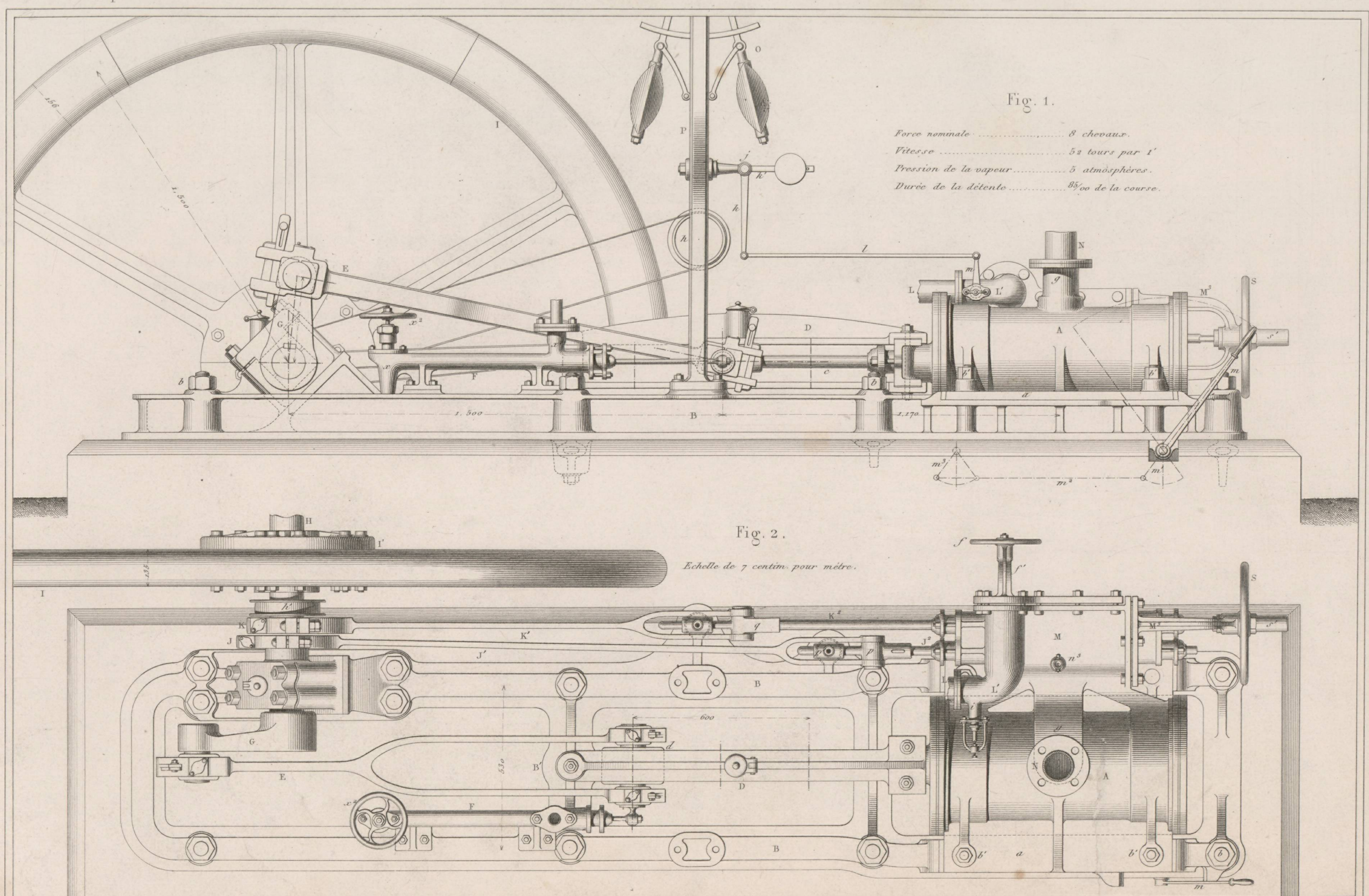
Armengaud ainé.

MACHINE VERTICALE, A QUATRE COLONNES, PAR M. FARCOT.



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Imp. Geny-Gros. Paris.
Armengaud ainé.

MACHINE HORIZONTALE, A DÉTENTE VARIABLE, CONSTRUITE PAR MM. CAIL ET CIE

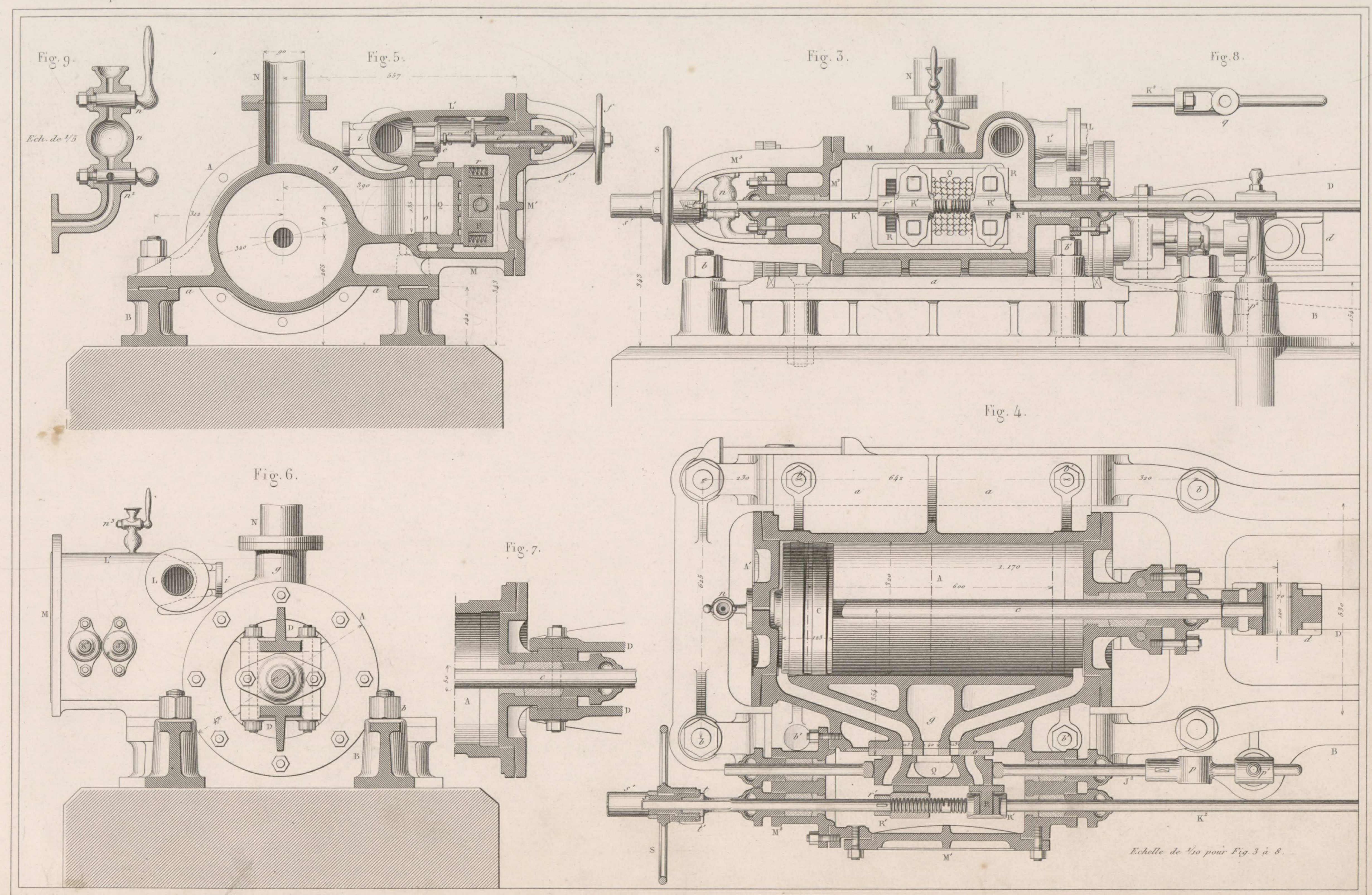


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

Imp. Geny-Gros, à Paris.

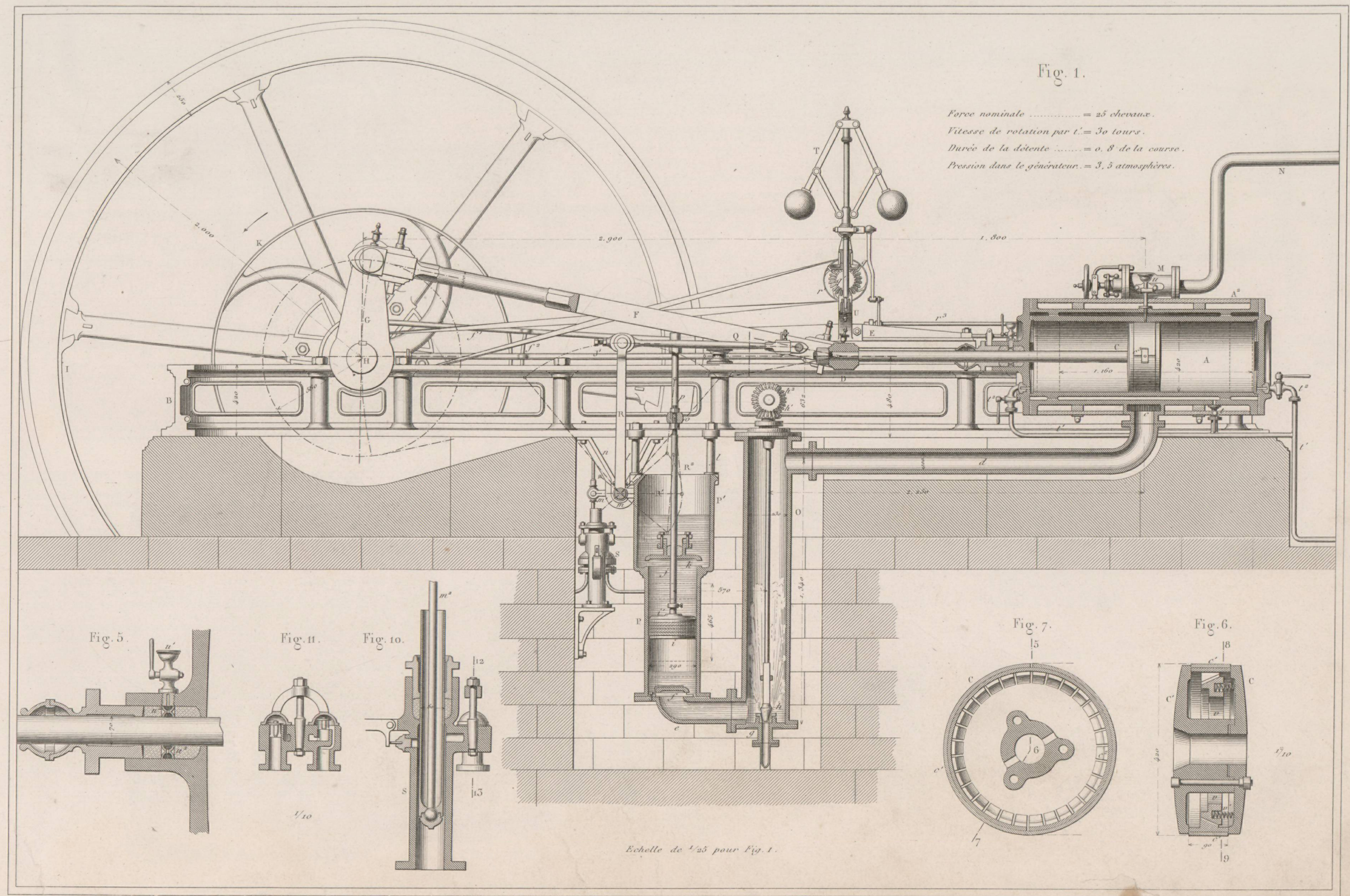
Armengaud aîné.

MACHINE HORIZONTALE, A DÉTENTE VARIABLE CONSTRUITE PAR MM. CAIL ET CIE



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. — Imp. Geny-Gros, à Paris. — Armengaud ainé.

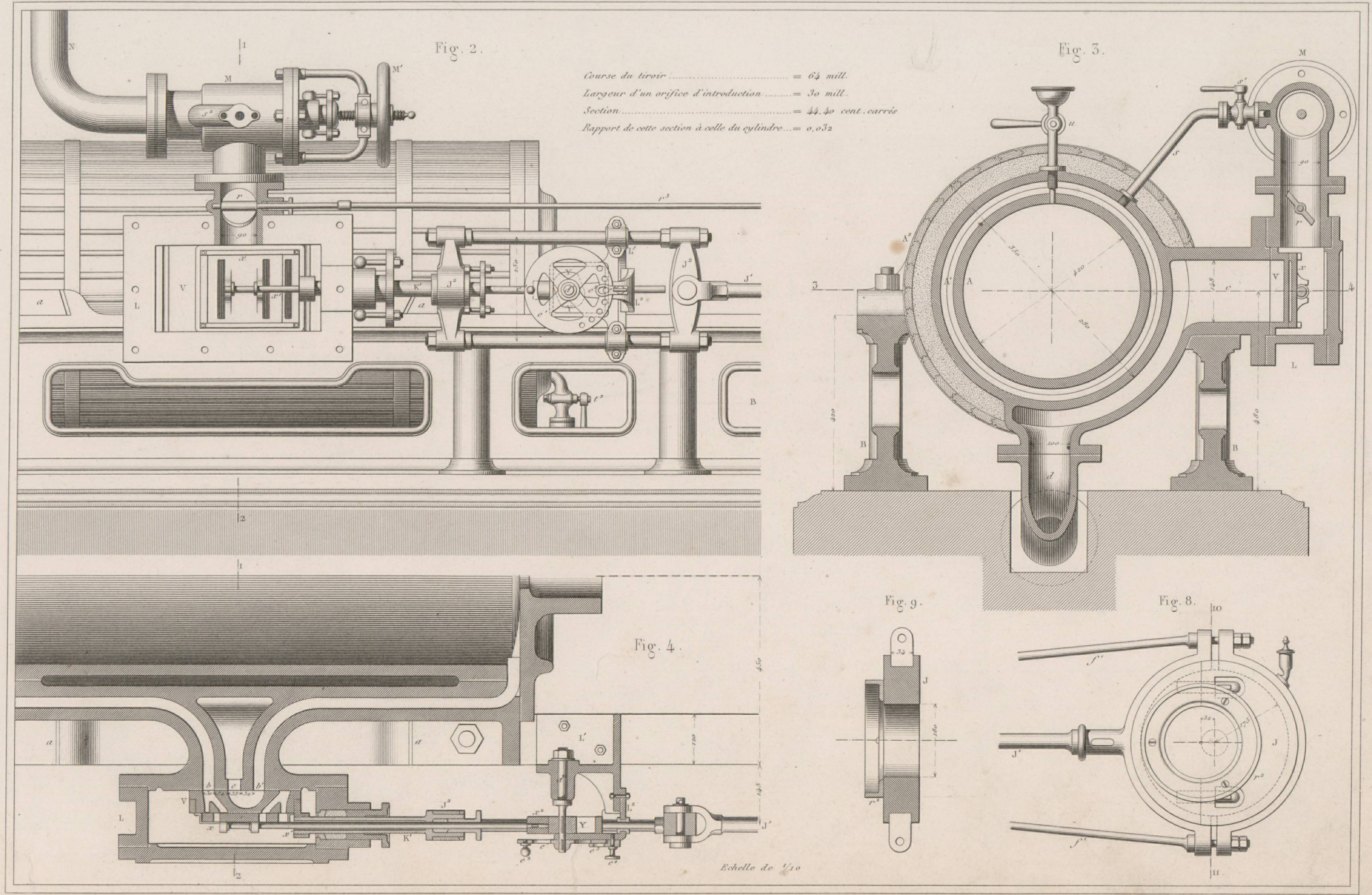
MACHINE HORIZONTALE A DÉTENTE VARIABLE ET A CONDENSATION PAR M. E. BOURDON.



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

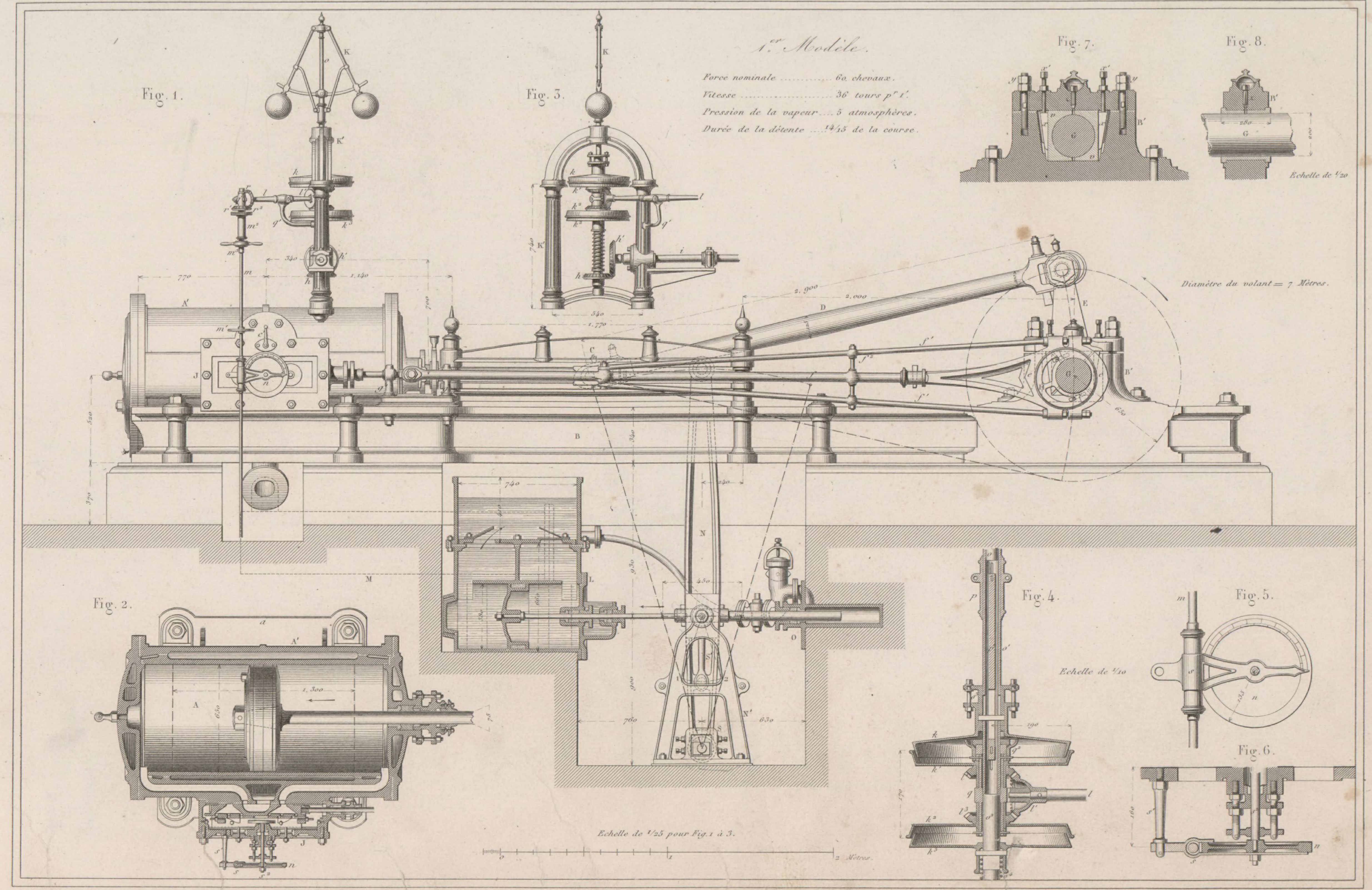
Imp. Geny-Gros r. S. Jacques 33. Paris.

Armengaud aîné.

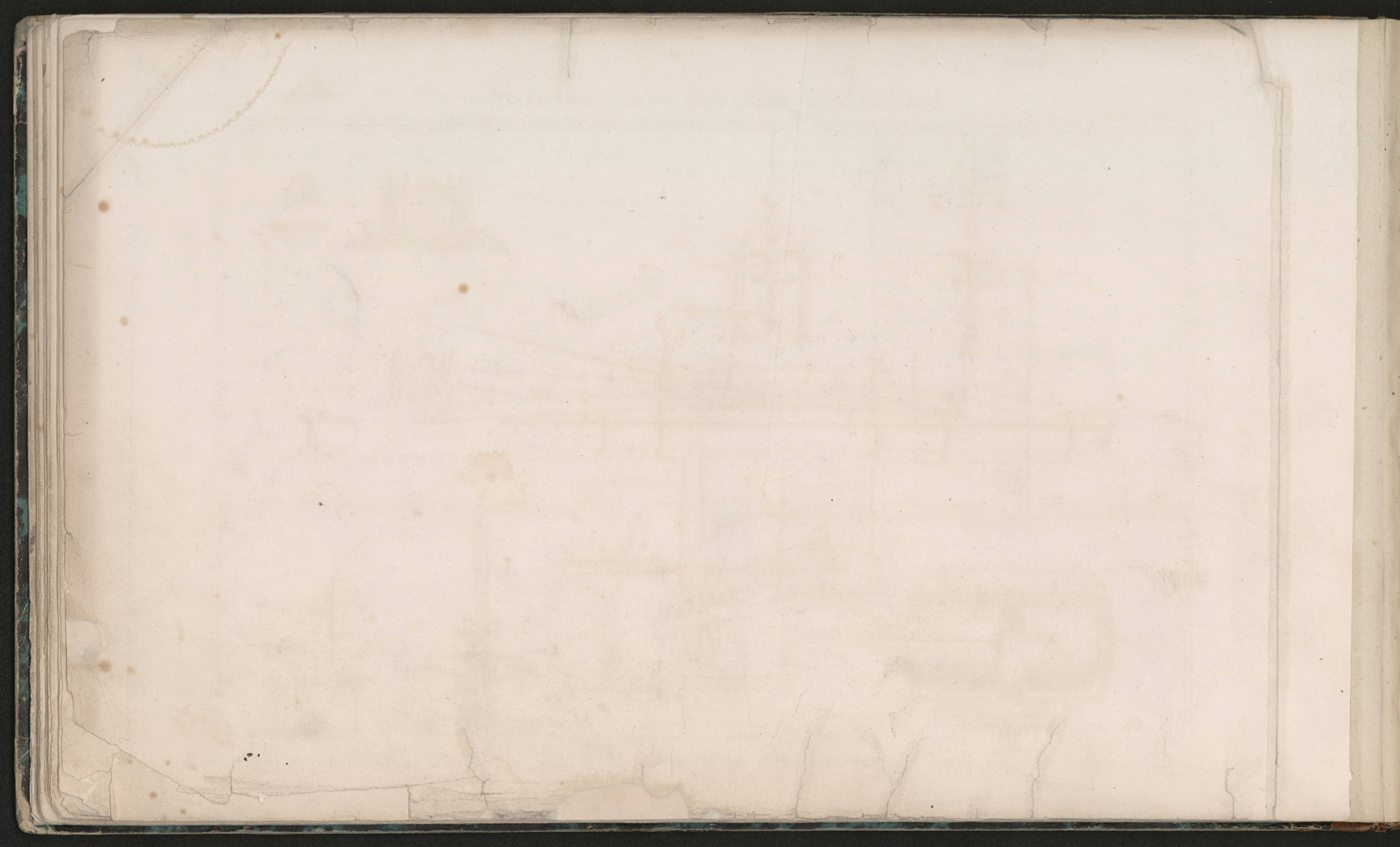


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros r. S. Jacques, 33, Paris. Armengaud aîné.

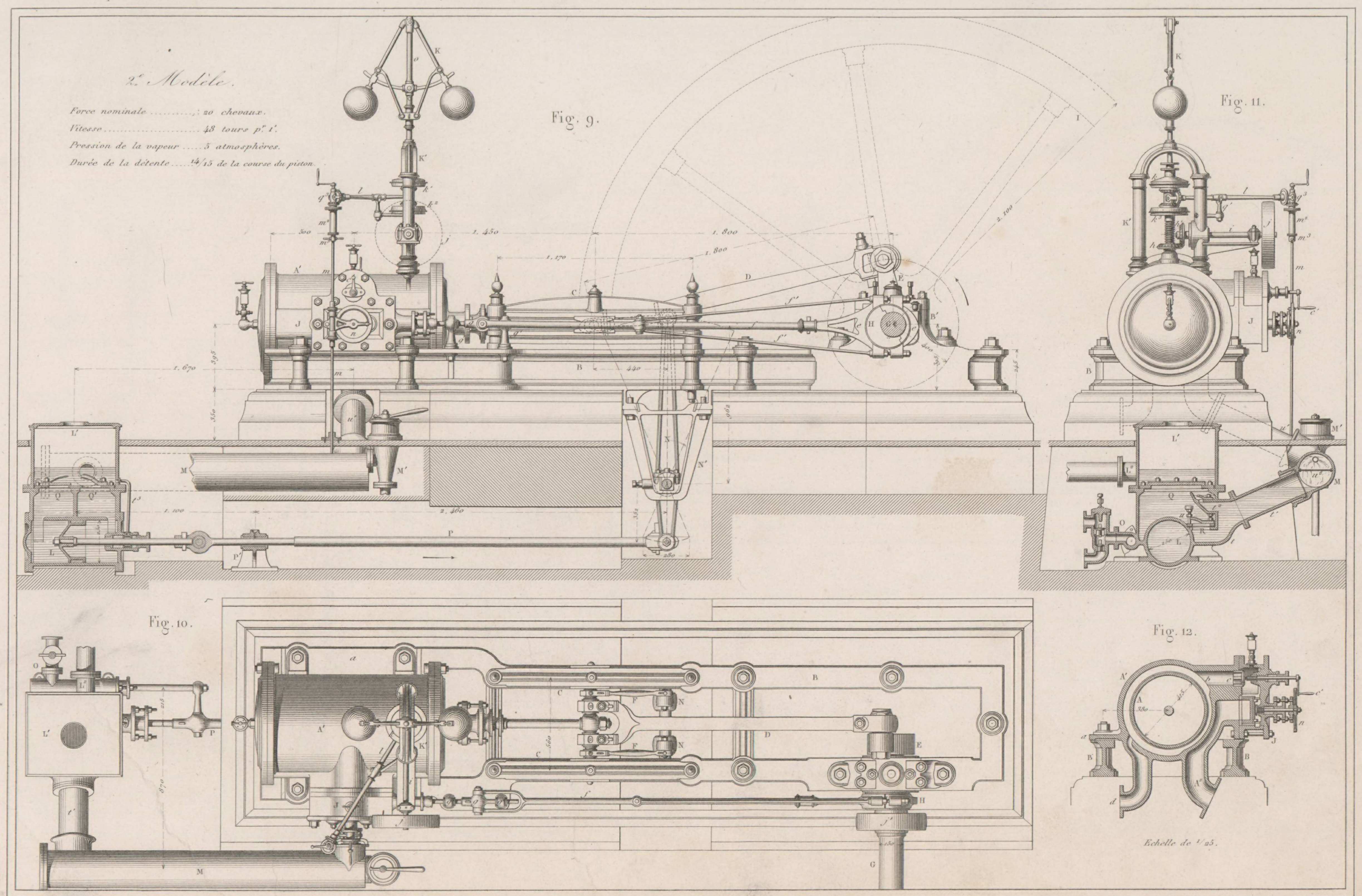
MACHINES HORIZONTALES A DÉTENTE VARIABLE ET A CONDENSATION, PAR M.M. FARCOT.



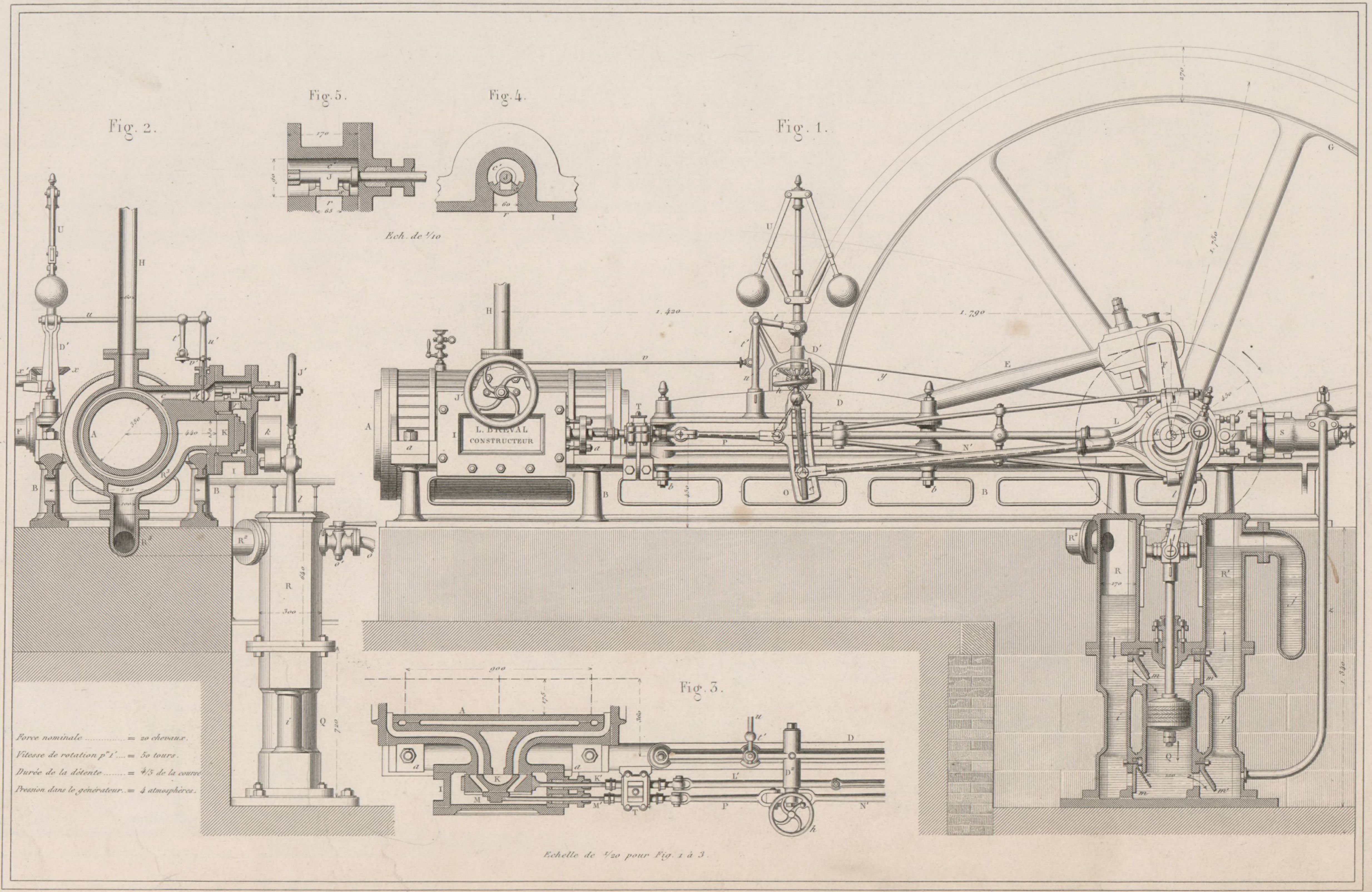
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Imp. Geny-Gros r. S. Jacques 33. Paris.
Armengaud ainé.



MACHINES HORIZONTALES A DÉTENTE VARIABLE ET A CONDENSATION, PAR M.M. FARCOT.

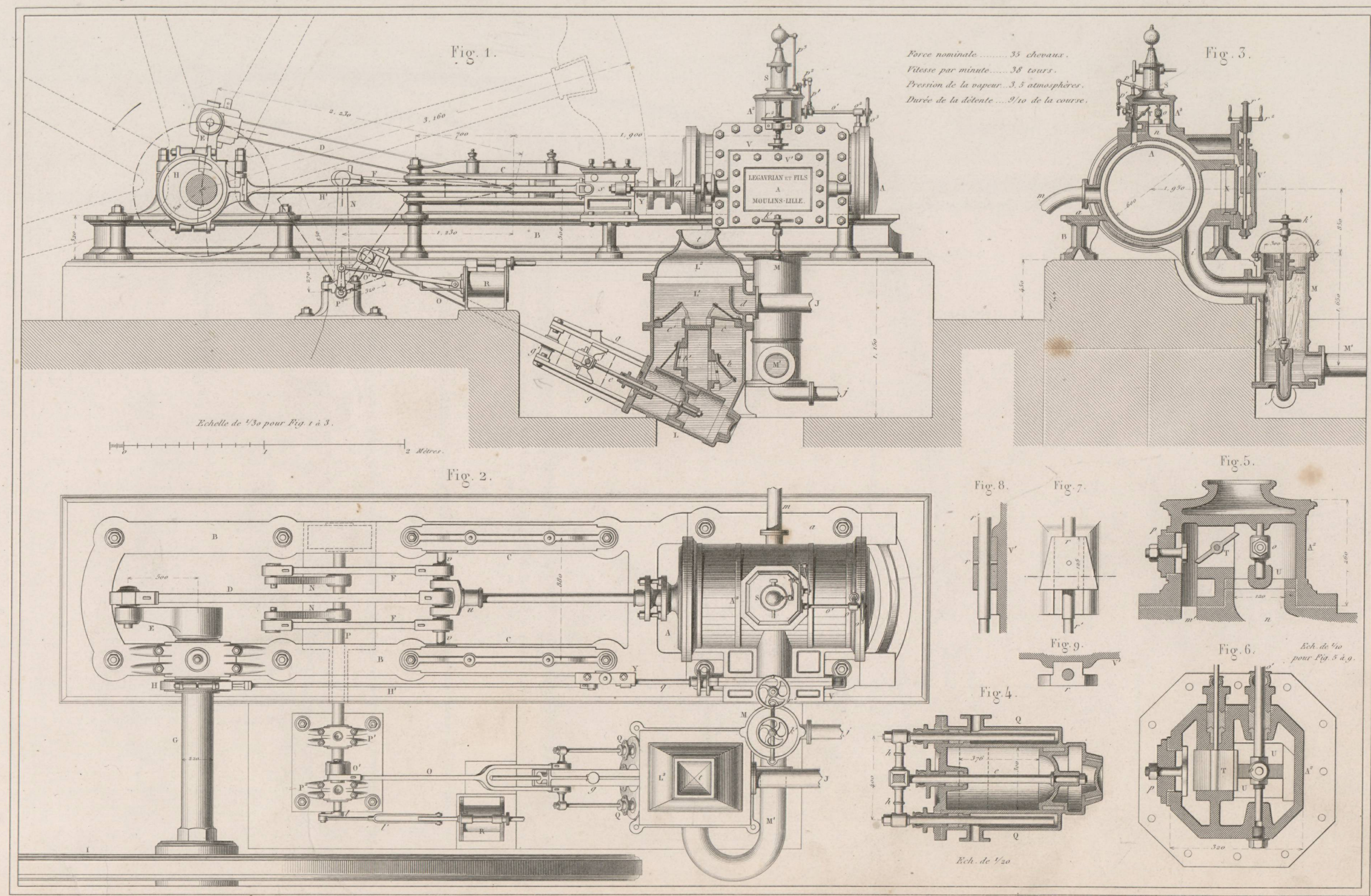


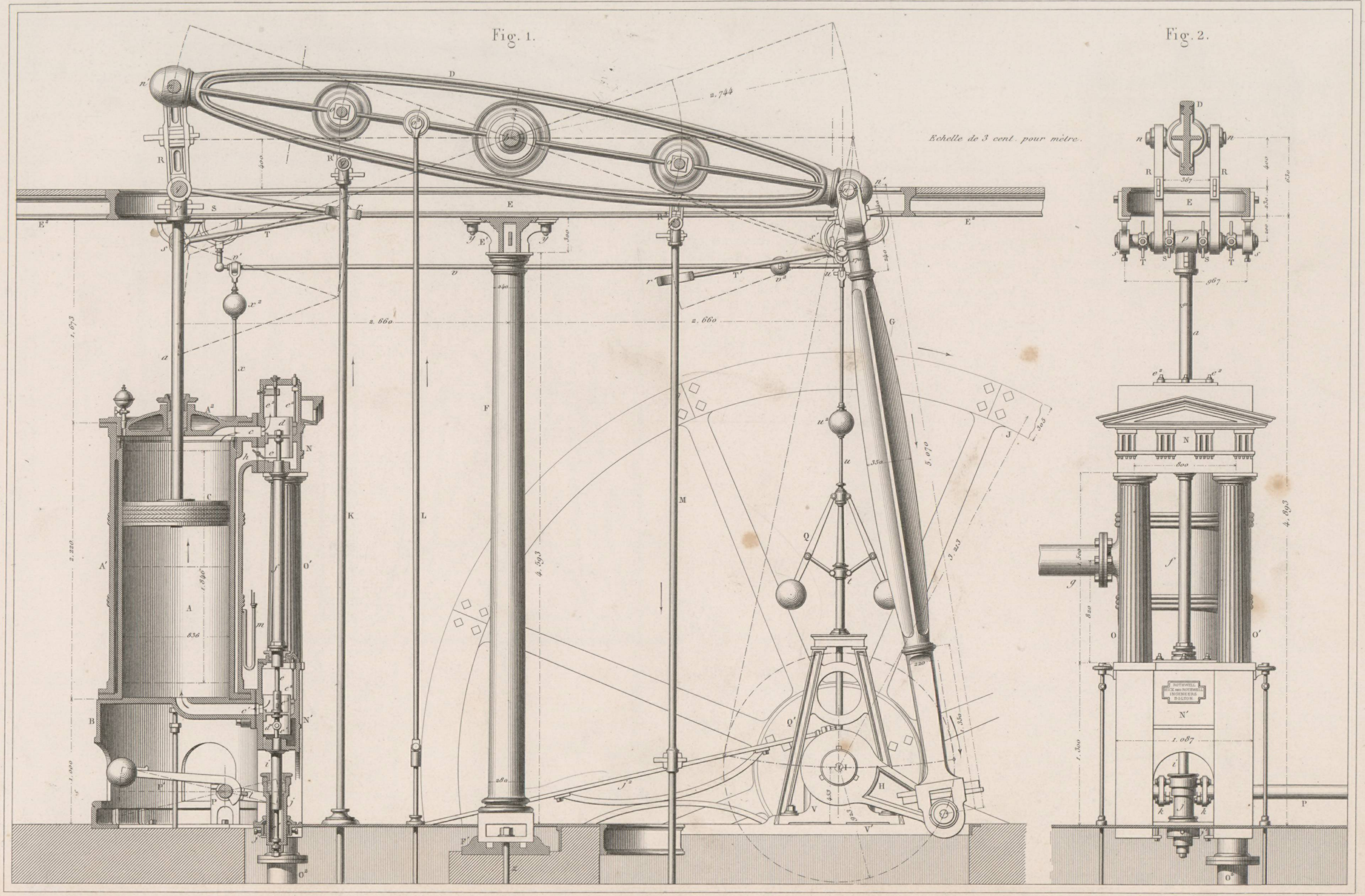
MACHINE HORIZONTALE A DÉTENTE VARIABLE ET A CONDENSATION, PAR M. BRÉVAL.



Echelle de 1/20 pour Fig. 1 à 3.

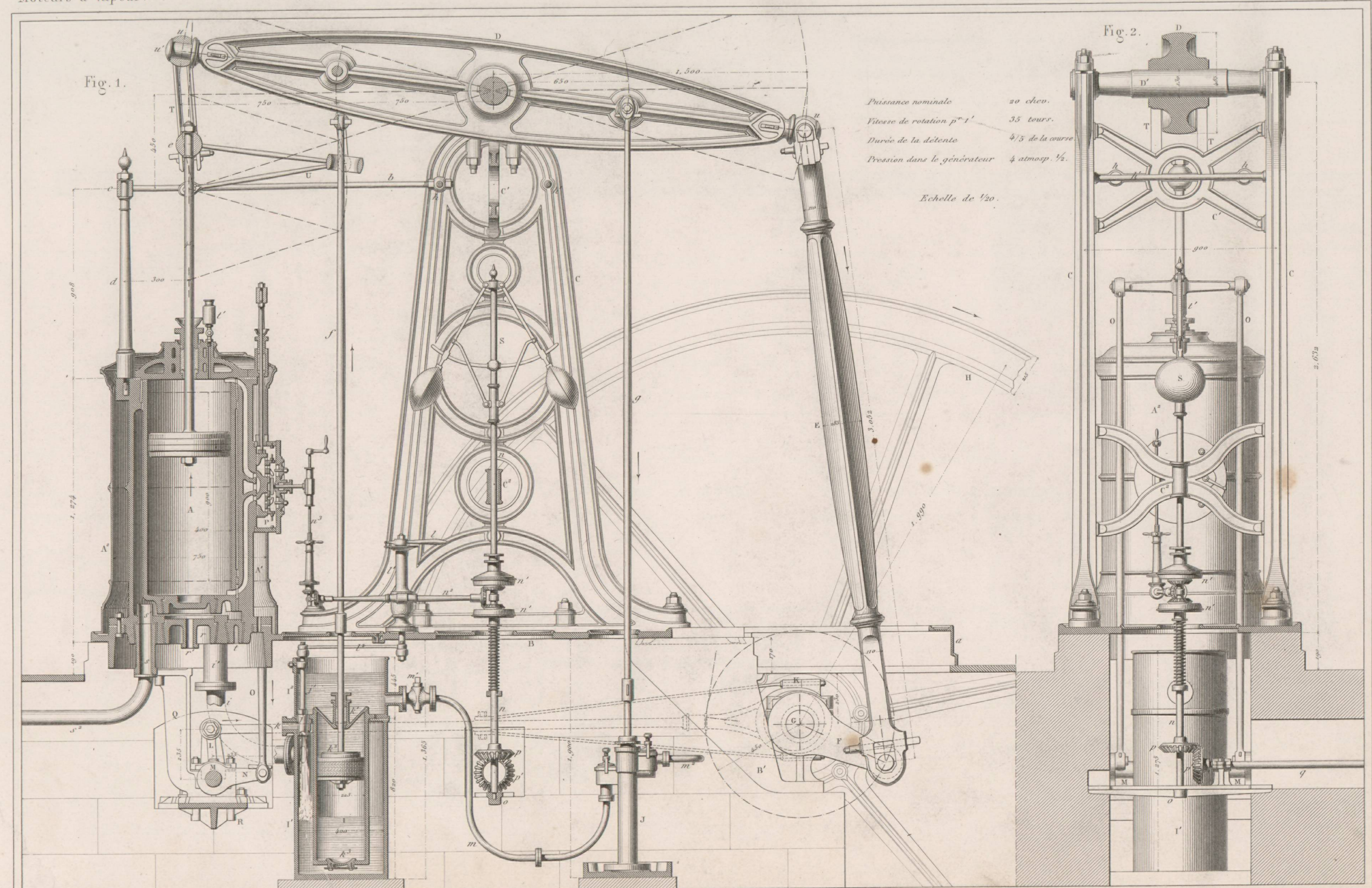
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Imp. Geny-Gros r. S. Jacques 33, Paris.
Armengaud aîné.


Fig. 1.
Force nominale .... 35 chevaux.
Vitesse par minute ...... 38 tours.
Pression de la vapeur ... 3, 5 atmosphères.
Durée de la détente .... 9/10 de la course.
LEGAVRIAN ET FILS A MOULINS-LILLE.
Fig. 3.
Echelle de 1/30 pour Fig. 1 à 3.
2 Mètres.
Fig. 2.
Fig. 8.
Fig. 7.
Fig. 5.
Fig. 9.
Fig. 6.
Ech. de 1/10 pour Fig. 5 à 9.
Fig. 4.
Ech. de 1/20


Fig. 1.
Fig. 2.
Echelle de 3 cent. pour mètre.



MACHINE A BALANCIER, A DÉTENTE VARIABLE ET A CONDENSATION, PAR M. FARCOT.

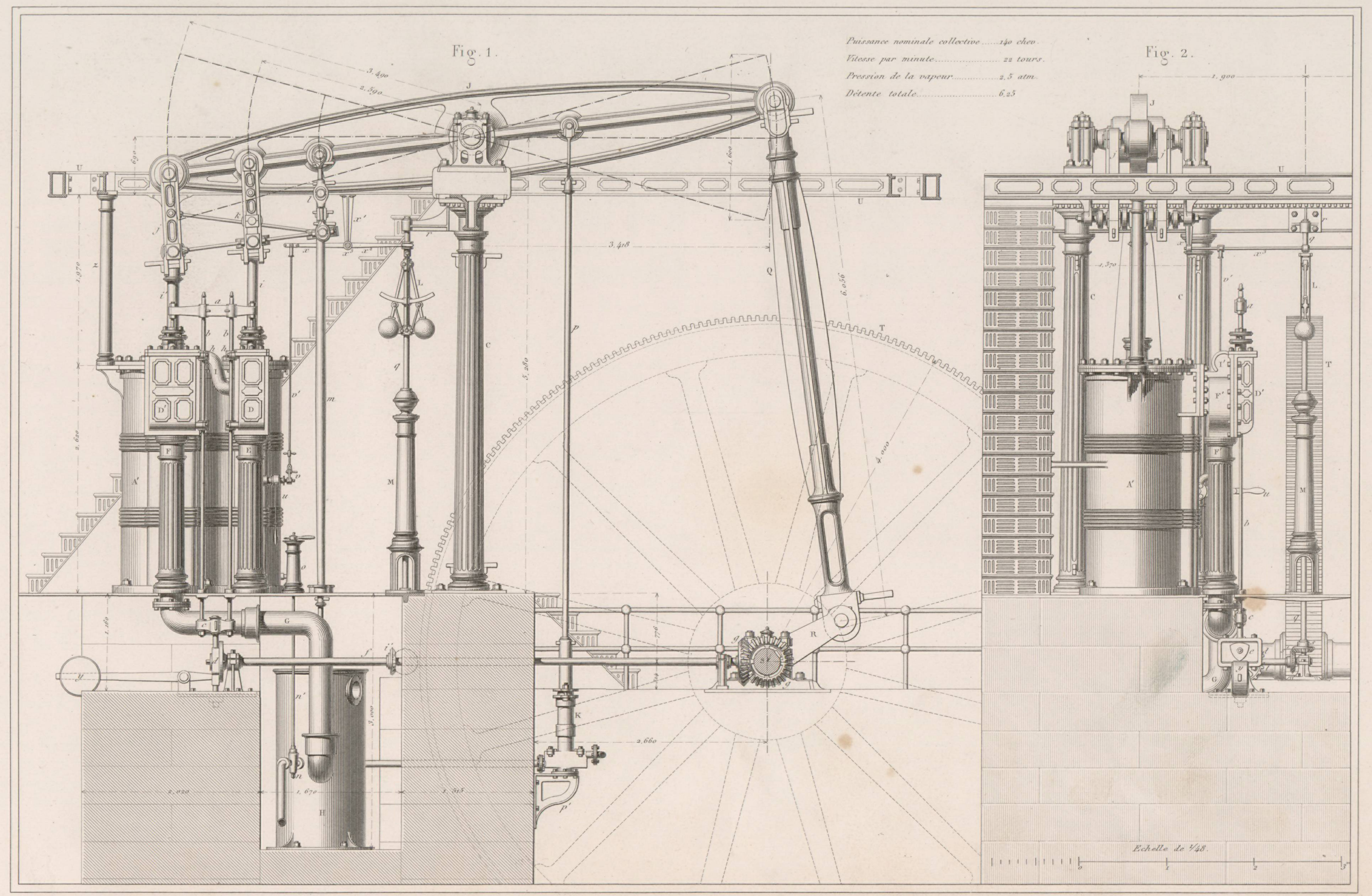


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

Imp. Geny-Gros, à Paris.

Armengaud aîné.

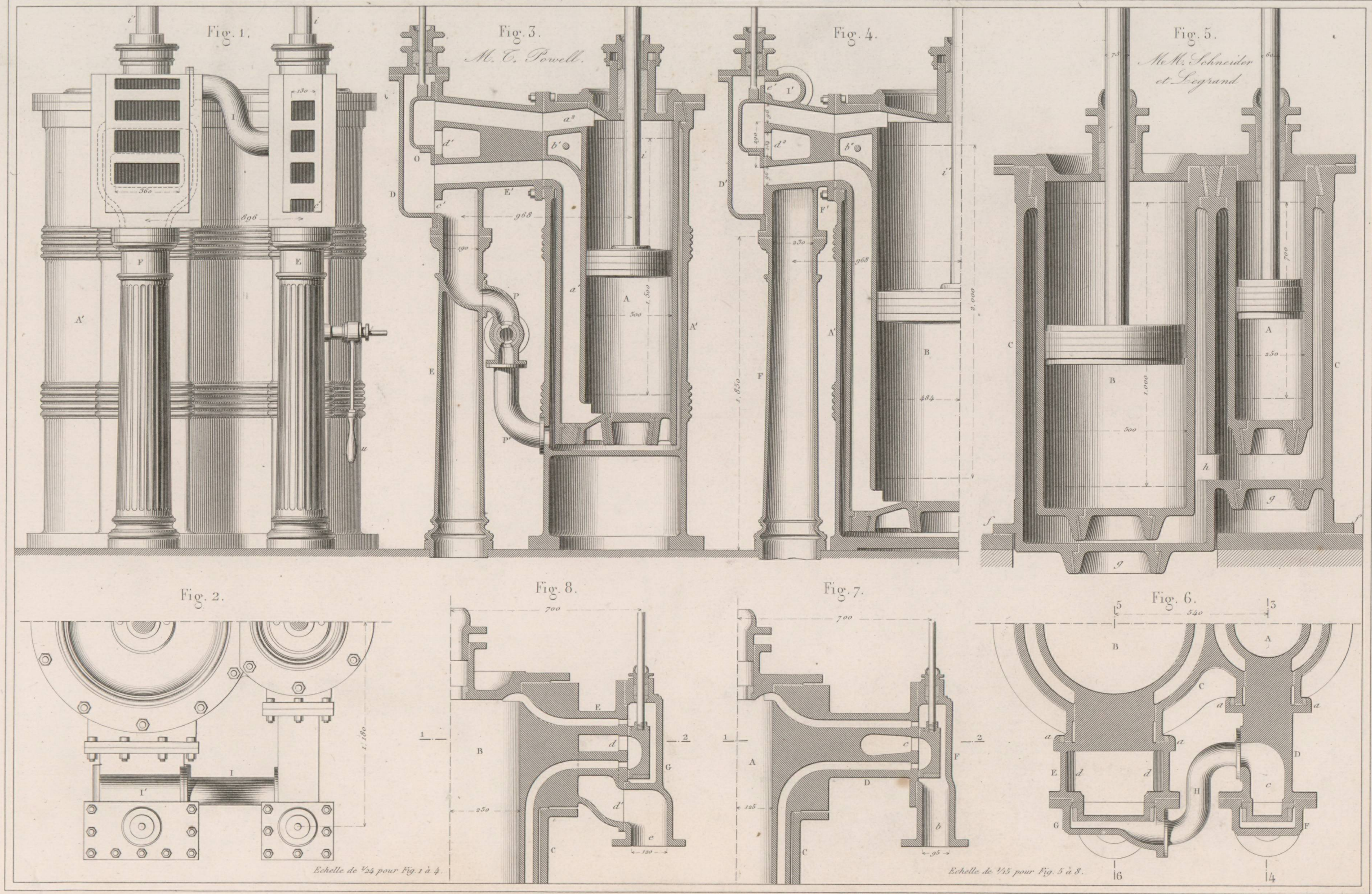
MACHINES A DEUX CYLINDRES, A BALANCIER ET ACCOUPLÉES, CONSTRUITES PAR M.T. POWELL.



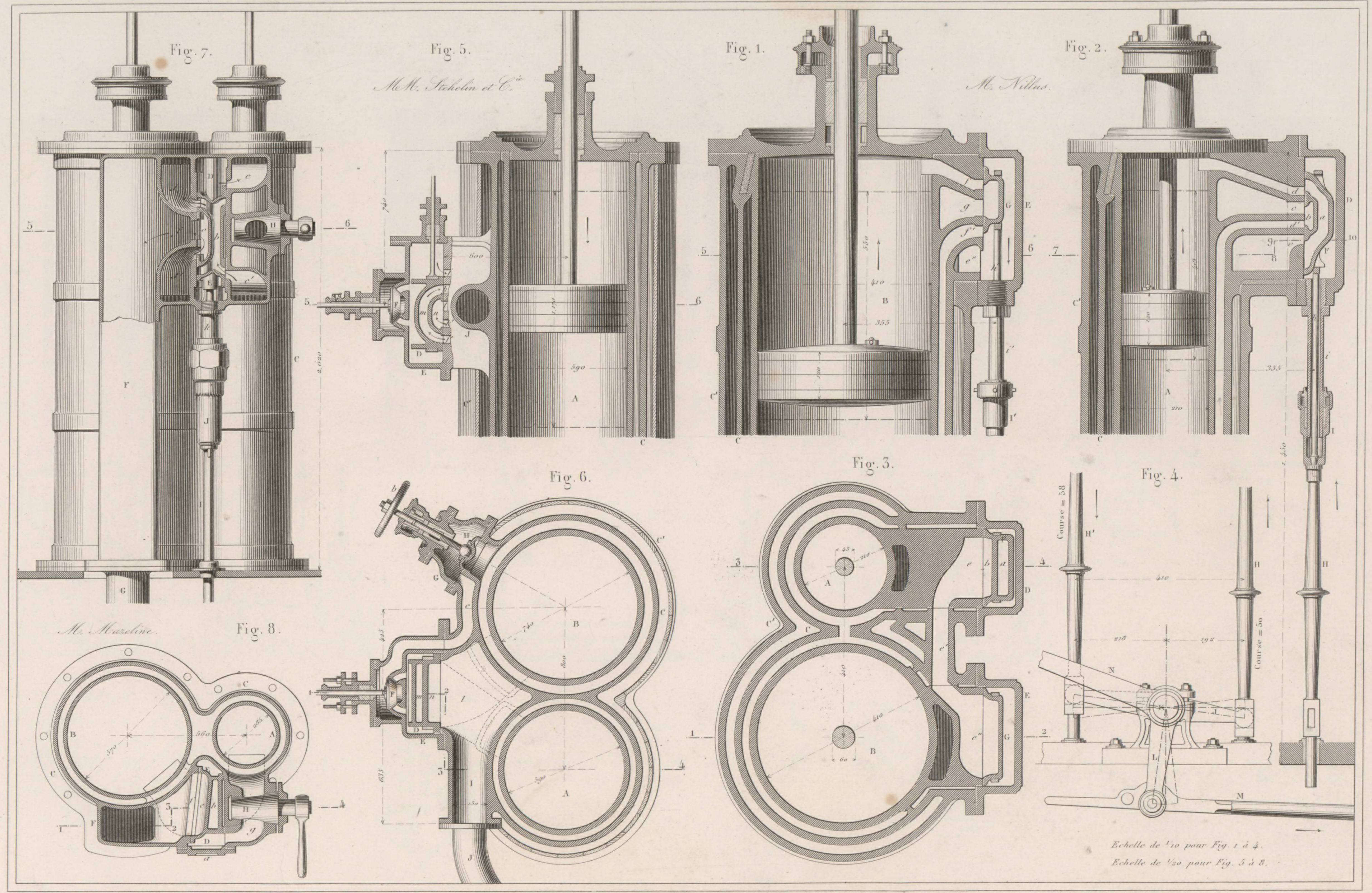
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

Imp. Geny-Gros, à Paris.

Armengaud aîné.



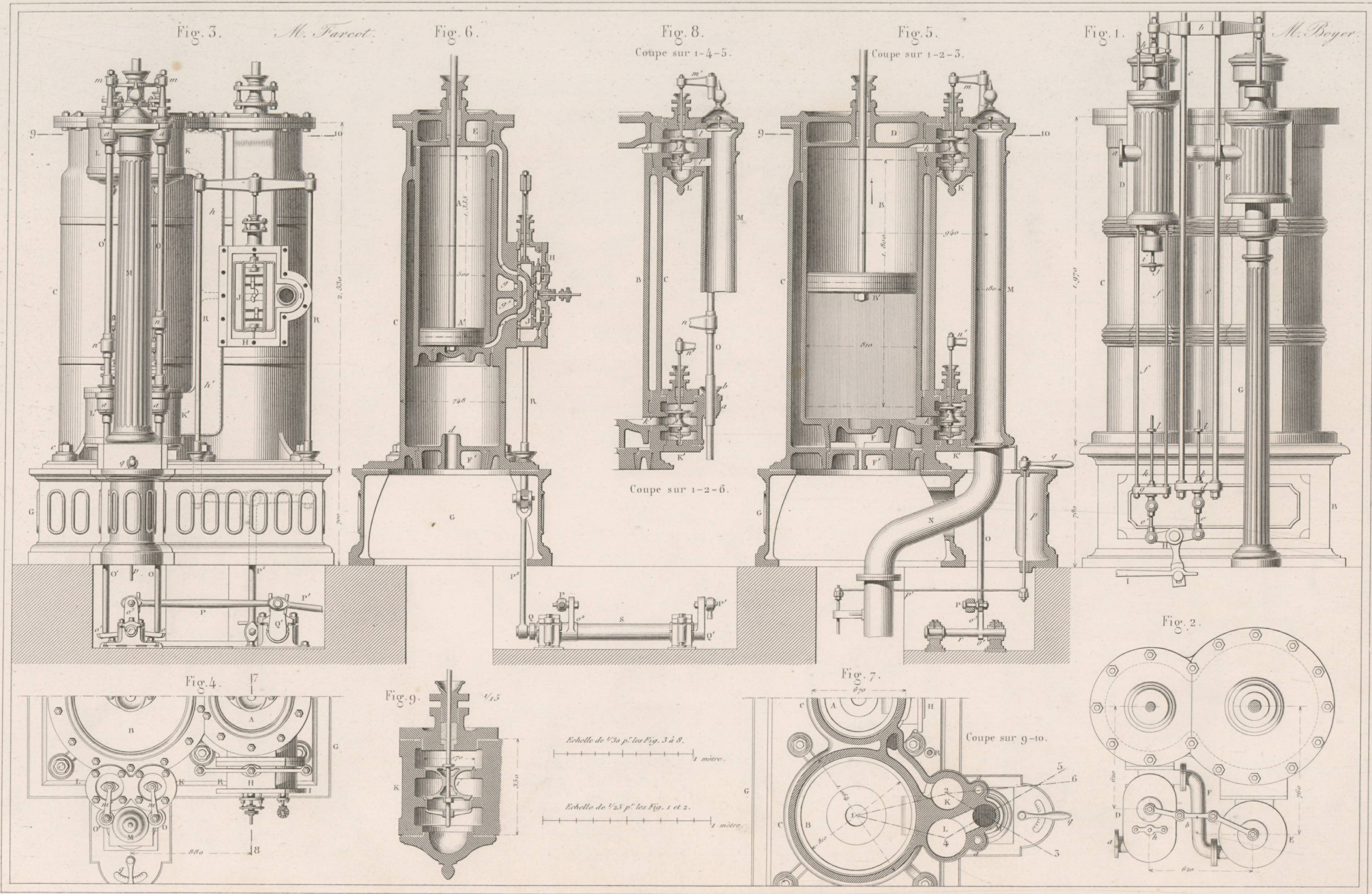
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros, à Paris. Armengaud ainé.



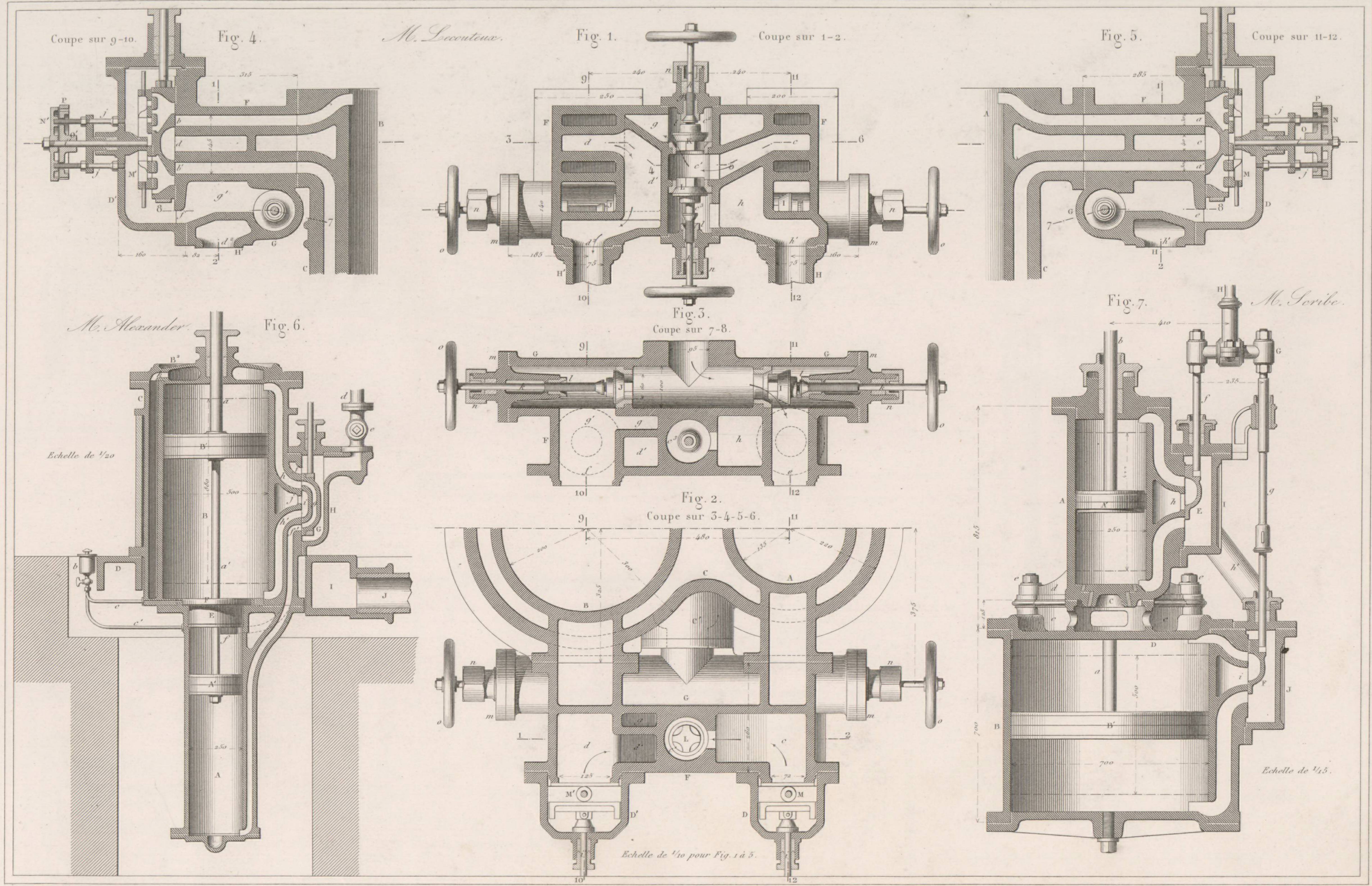
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

Imp. Geny-Gros, à Paris.

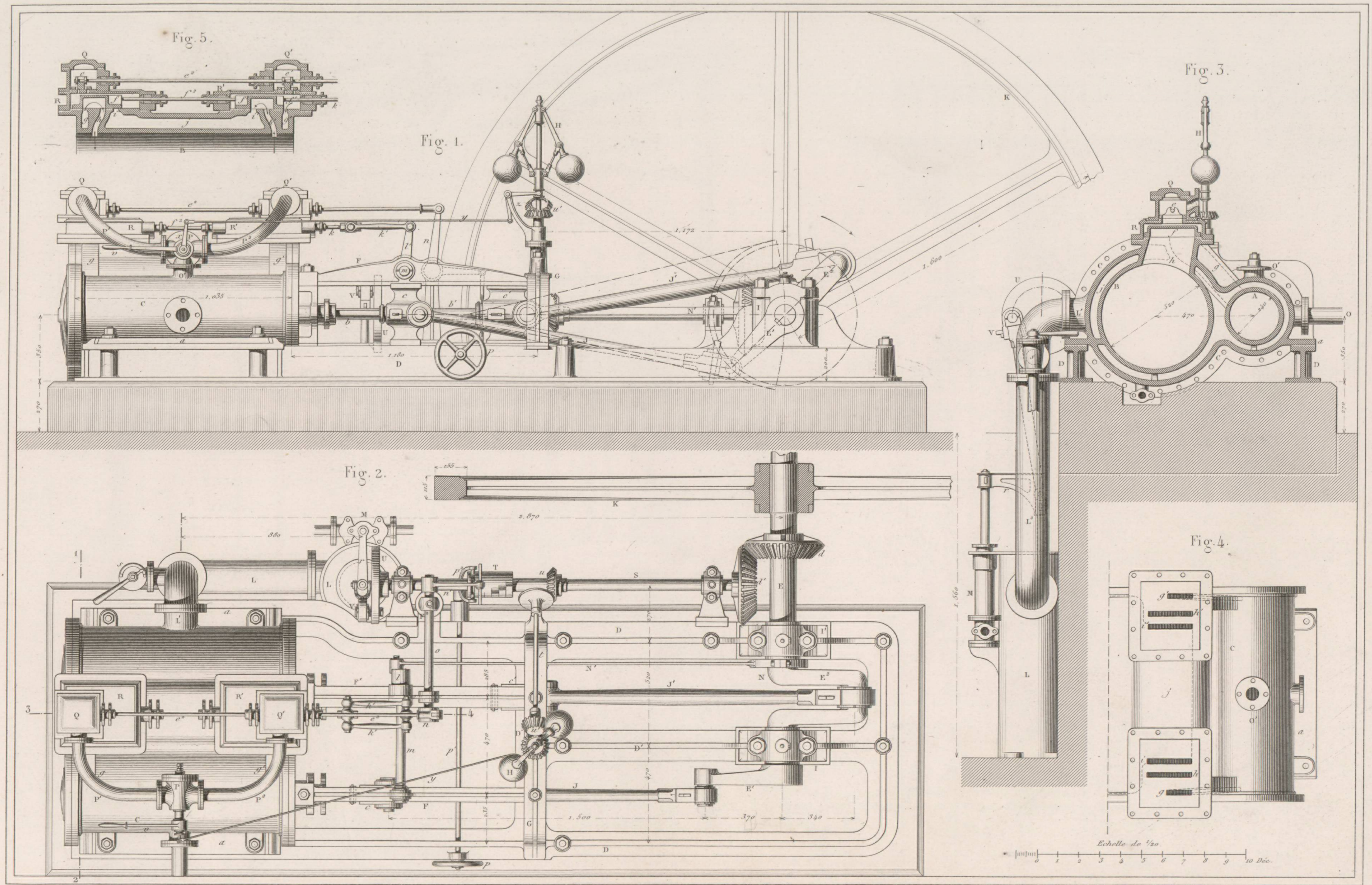
Armengaud aîné.


Fig. 3.
M. Farcot.
Fig. 6.
Fig. 8.
Coupe sur 1-4-5.
Fig. 5.
Coupe sur 1-2-3.
Fig. 1.
M. Boyer.
Coupe sur 1-2-6.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 9.
Fig. 7.
Coupe sur 9-10.
Echelle de 1/30 p.r les Fig. 3 à 8.
1 mètre.
Echelle de 1/25 p.r les Fig. 1 et 2.
1 mètre.

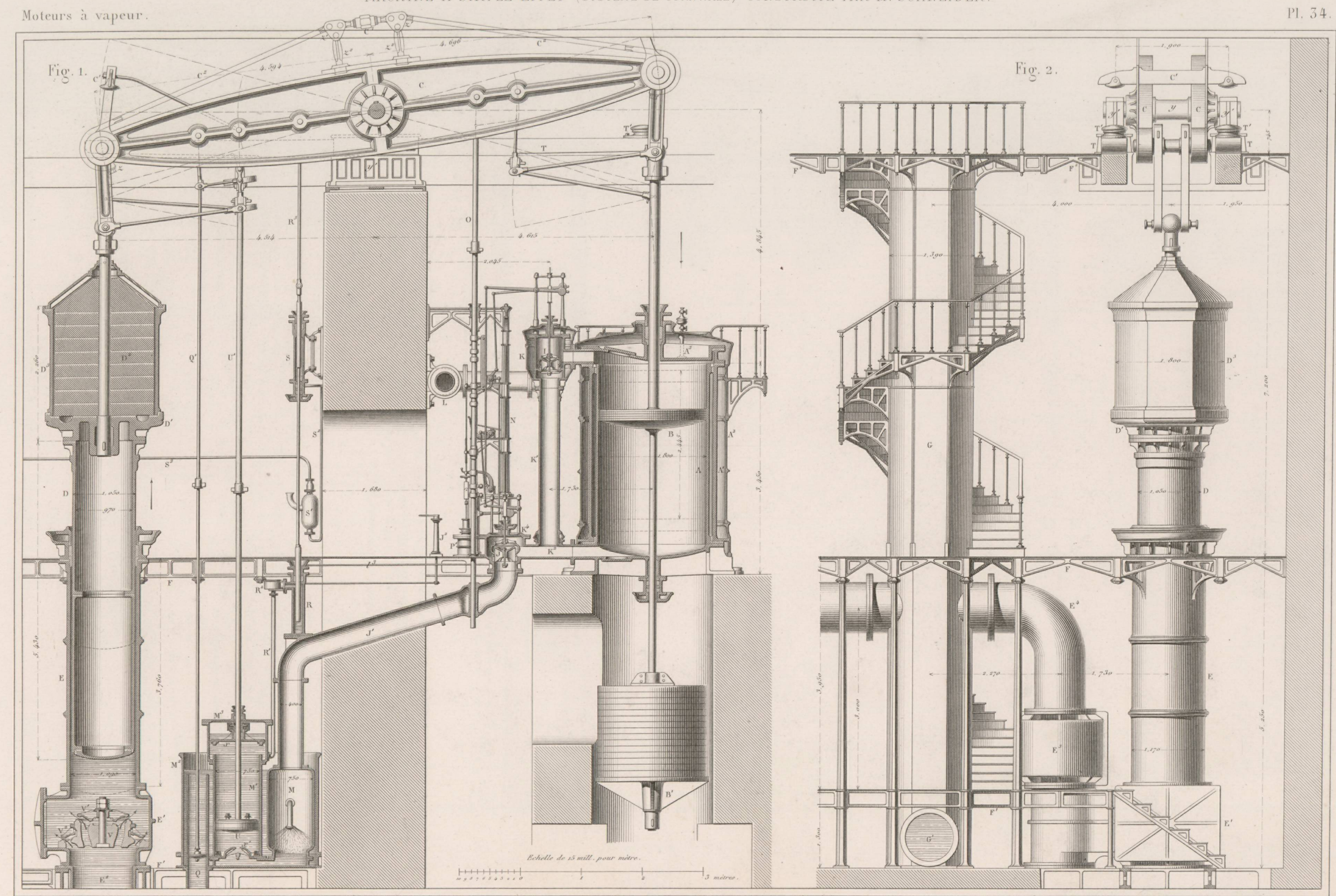
DÉTAILS DE CONSTRUCTION DE MACHINES A DEUX CYLINDRES.



MACHINE A DEUX CYLINDRES, HORIZONTALE, AVEC PISTONS A MARCHE RENVERSÉE, PAR M.M. BOUDIER F^{RES}

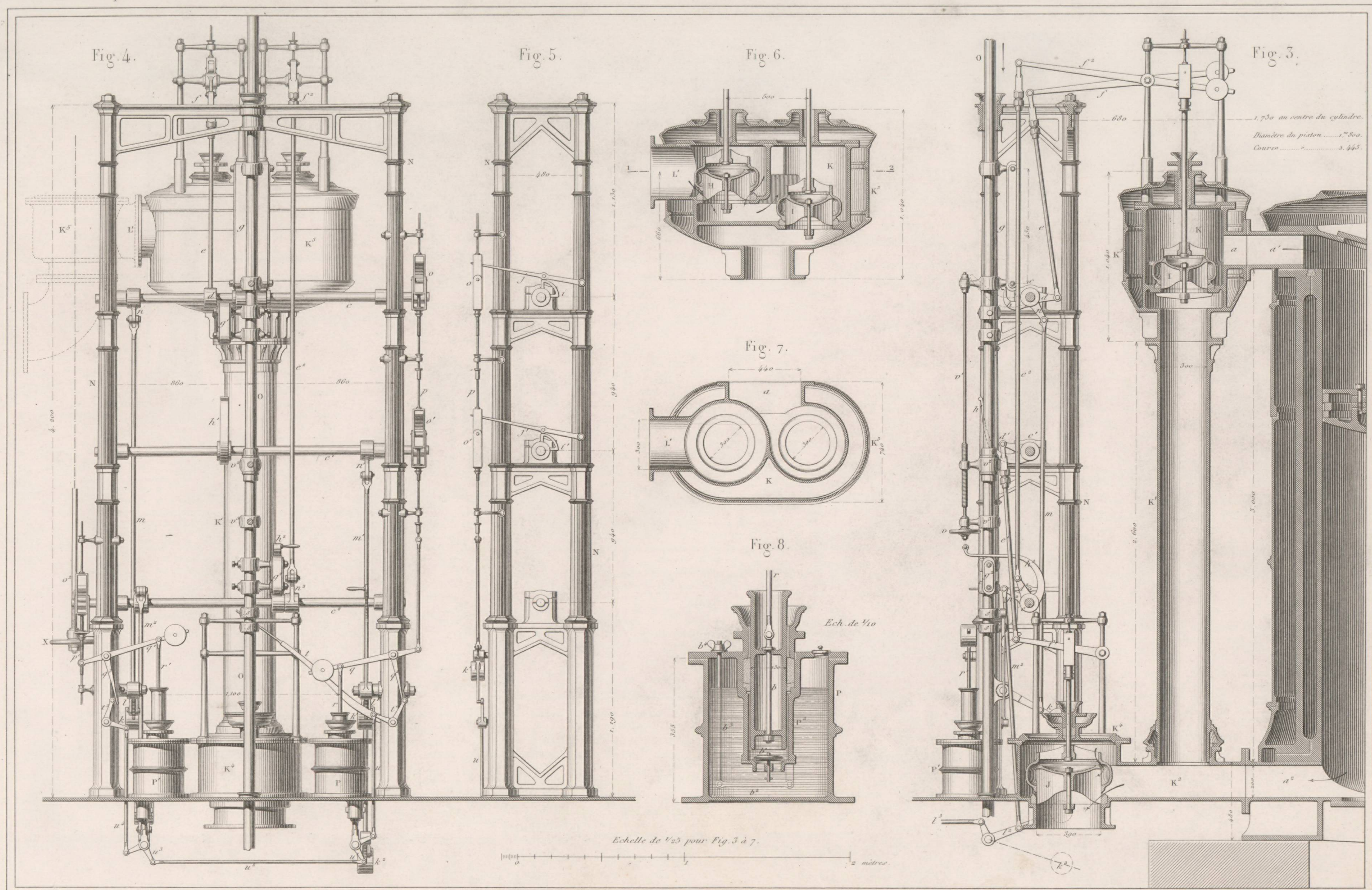


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.
Imp. Geny-Gros, Paris.
Armengaud ainé.



J. Petitcolin et L. Chaumont sculp. Imp. Geny-Gros, à Paris. Armengaud aîné.



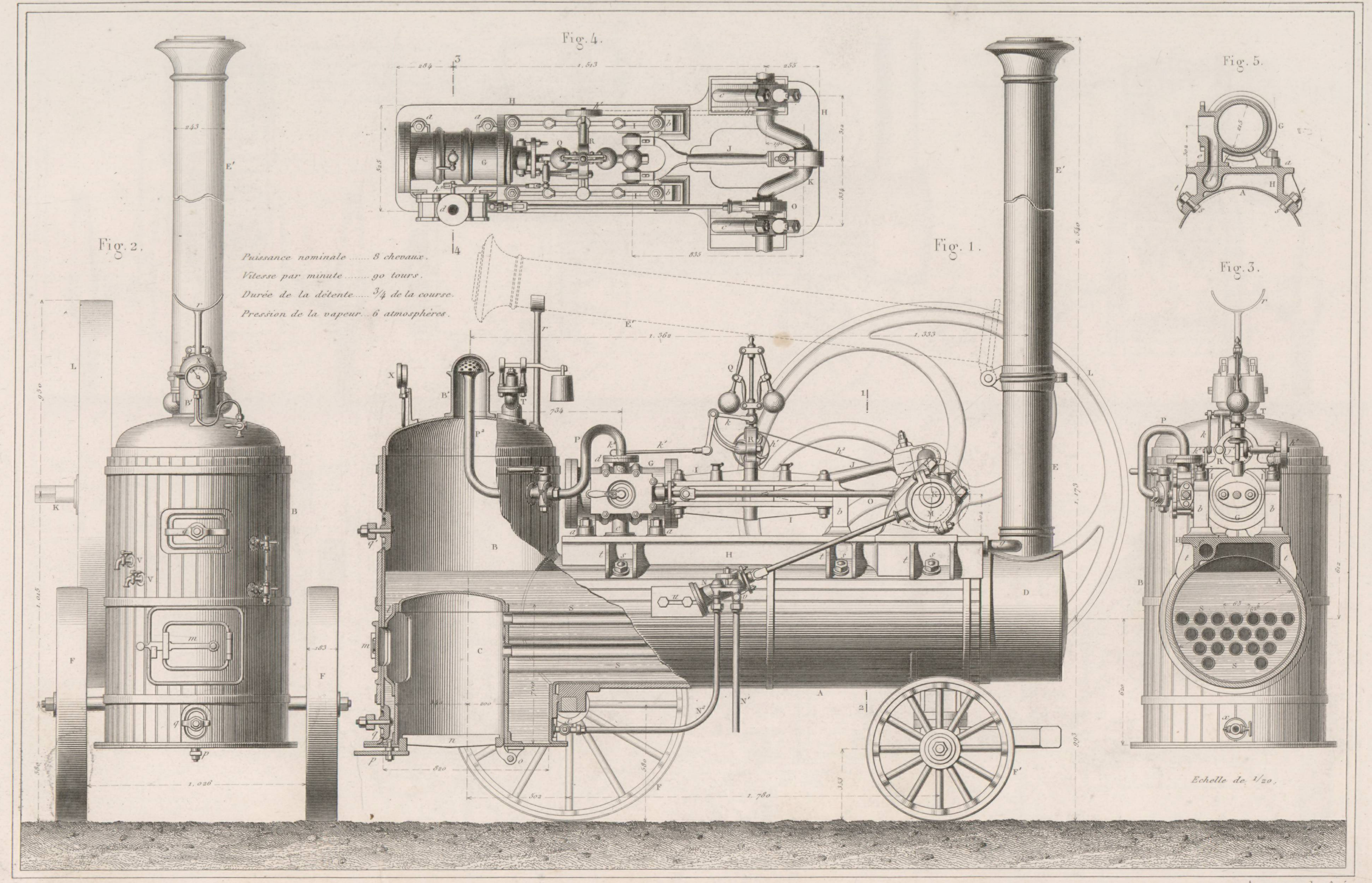


J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

Imp. Geny-Gros, à Paris.

Armengaud ainé.

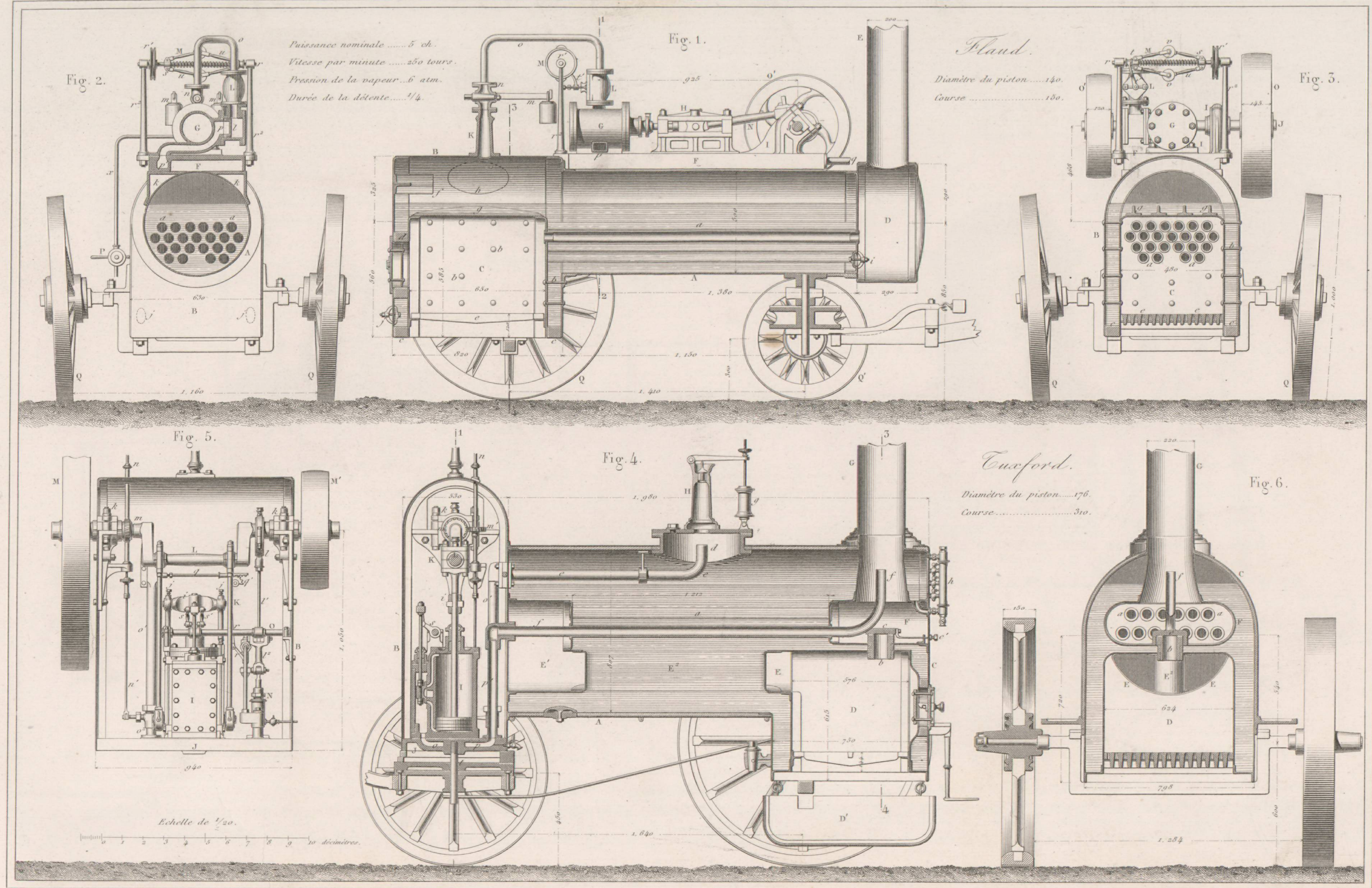
MACHINE LOCOMOBILE, PAR M. ROUFFET.

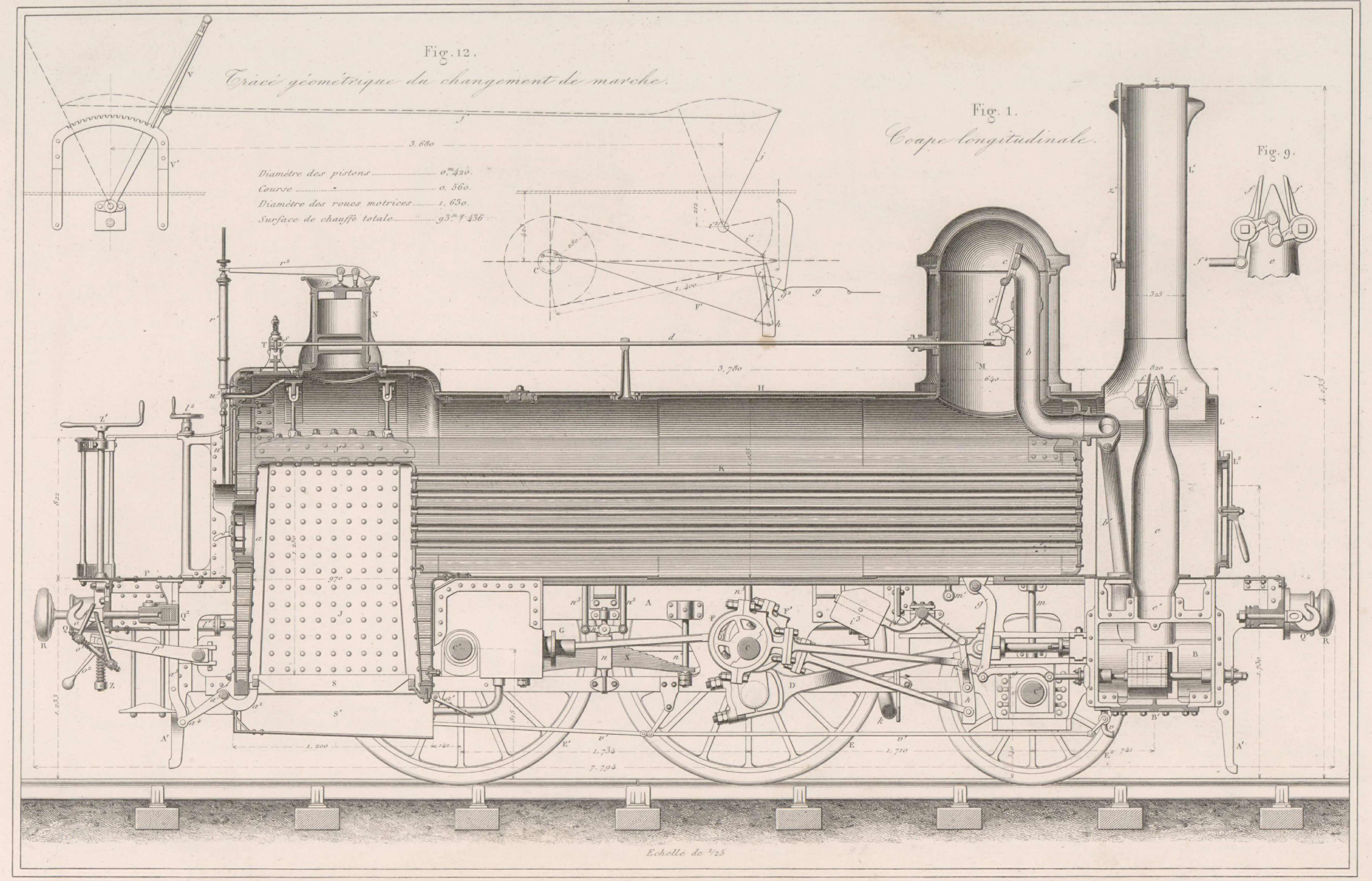


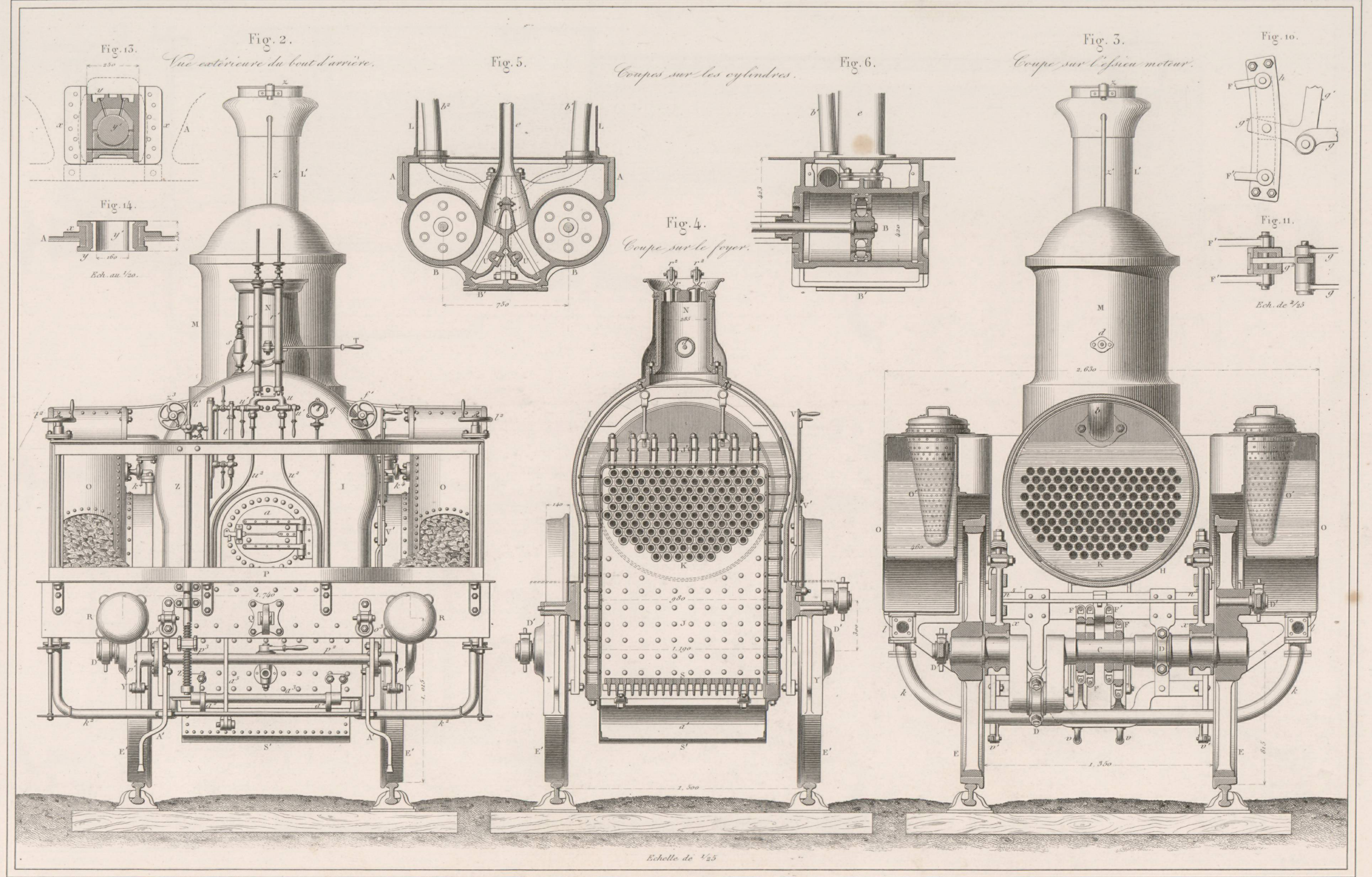
J. Petitcolin et L. Chaumont sculp.

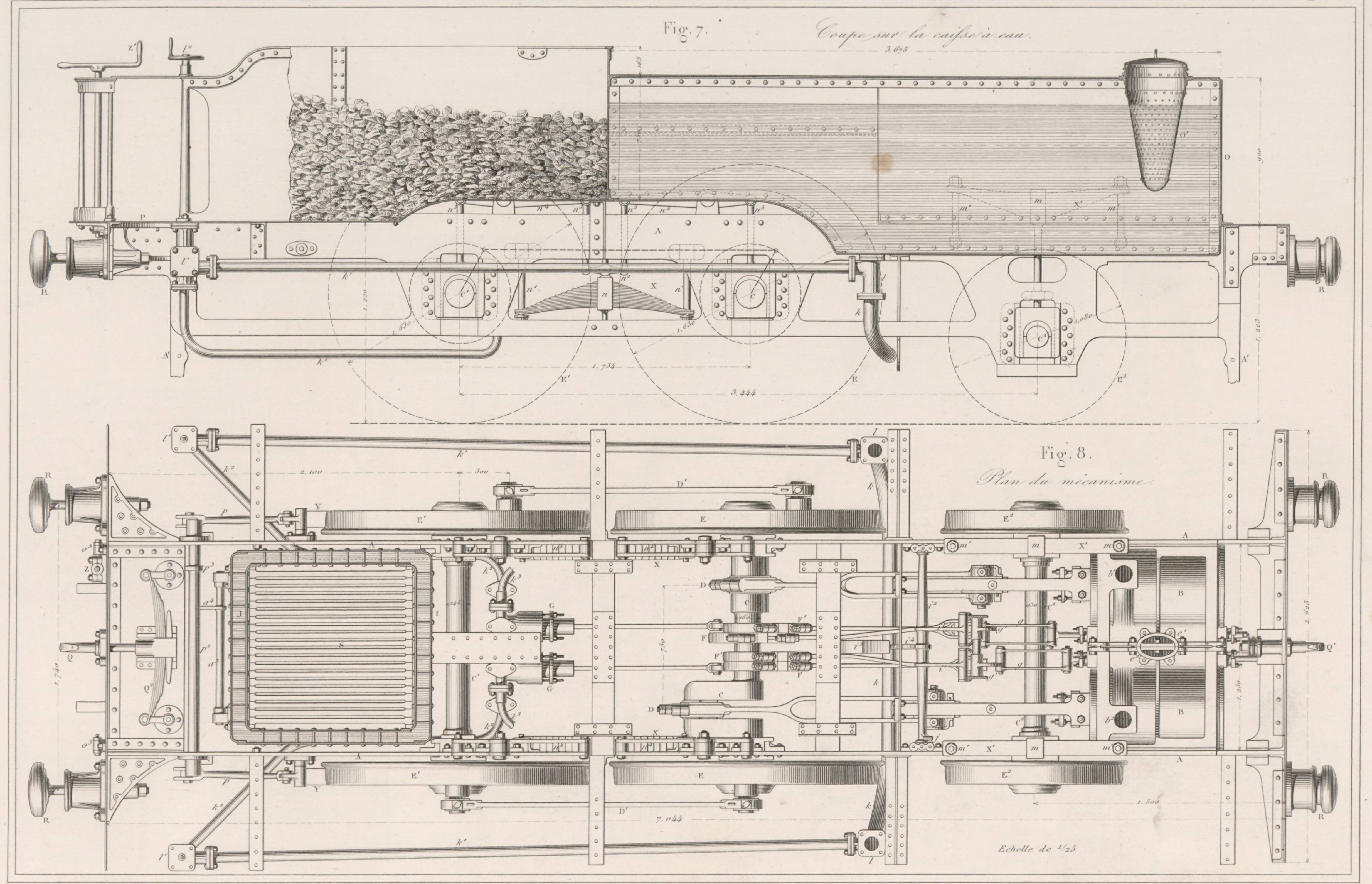
Geny-Gros imp. à Paris.

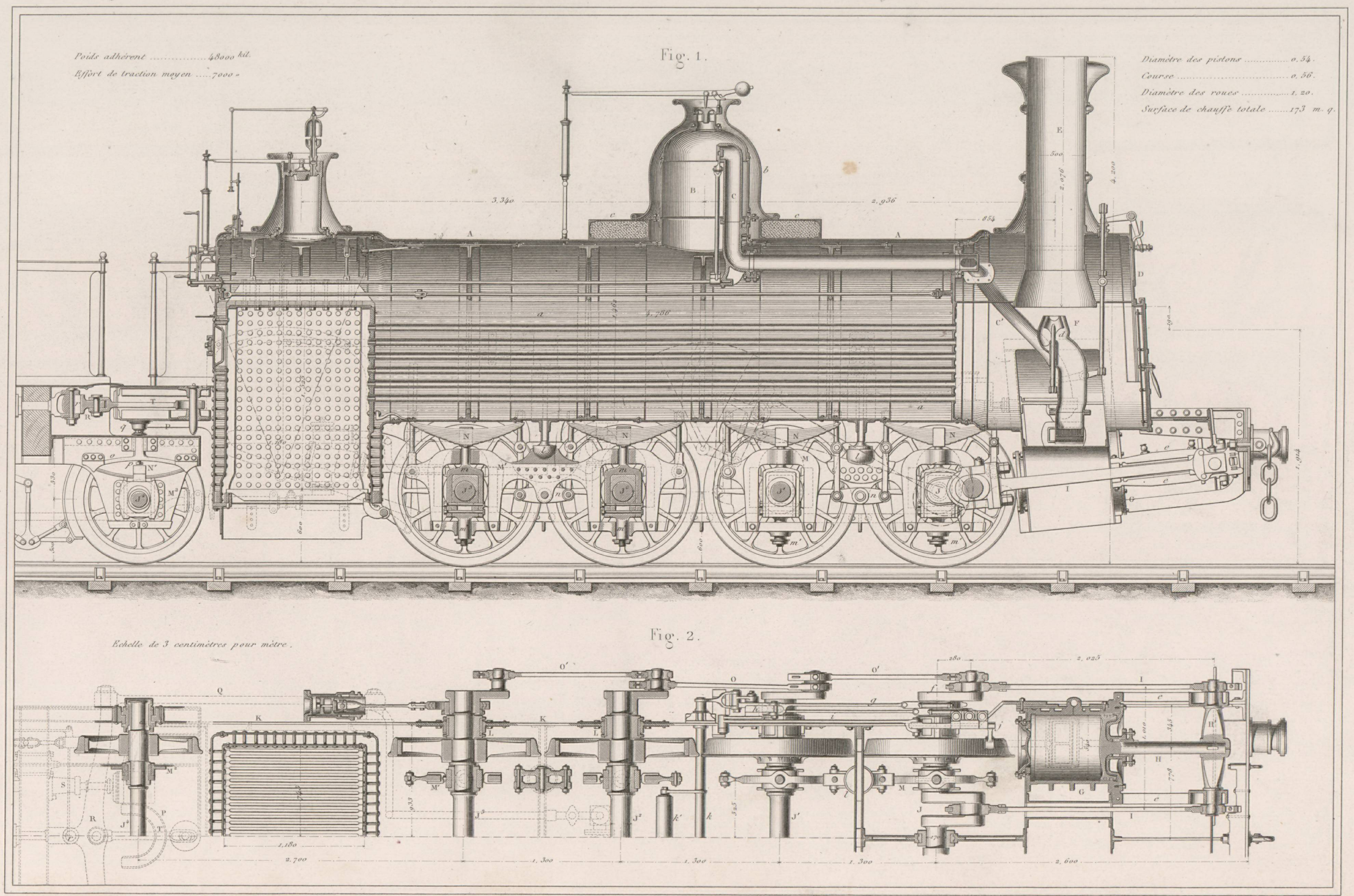
Armengaud aîné.

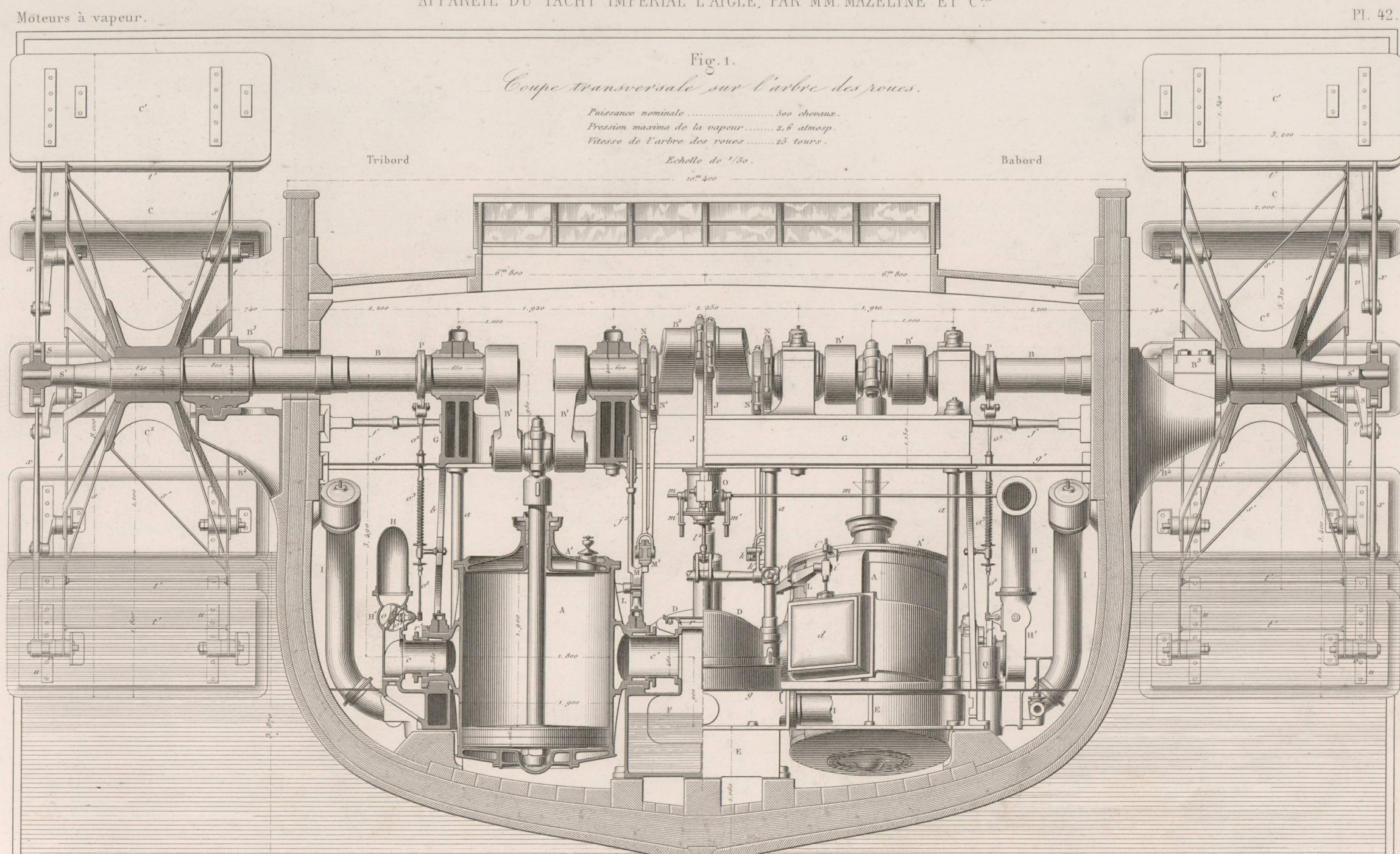

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Puissance nominale ...... 5 ch.
Vitesse par minute ...... 250 tours.
Pression de la vapeur ... 6 atm.
Durée de la détente ..... 1/4.
Flaud.
Diamètre du piston .... 140.
Course .... 150.
Tuxford.
Diamètre du piston ..... 176.
Course .... 310.
Échelle de 1/20.
10 décimètres

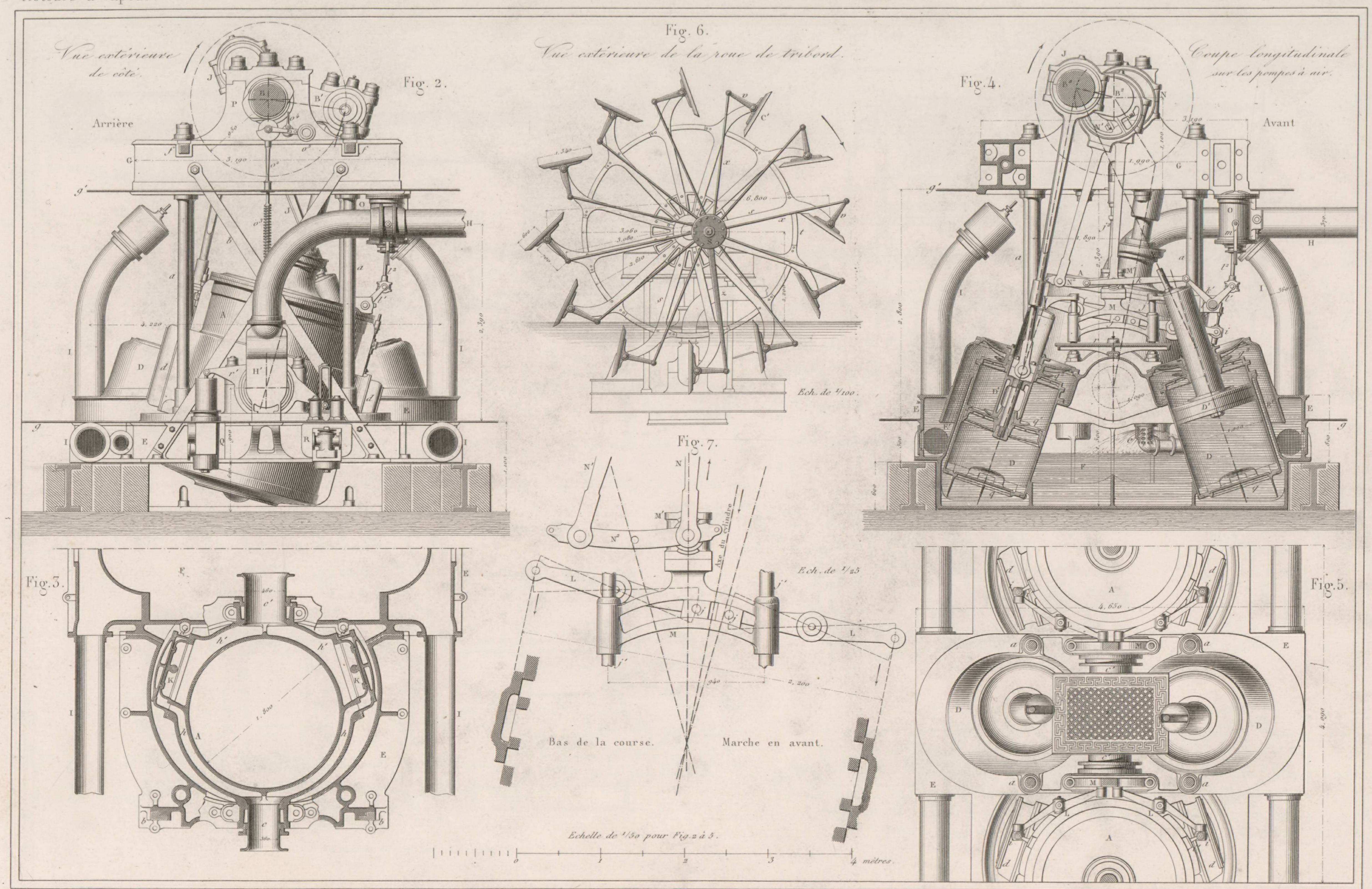

Fig. 12.
Tracé géométrique du changement de marche.
Diamètre des pistons .... 0m. 420.
Course .... 0. 560.
Diamètre des roues motrices .... 1. 630.
Surface de chauffe totale .... 93m. q 436
Fig. 1.
Coupe longitudinale.
Fig. 9.
Echelle de 1/25

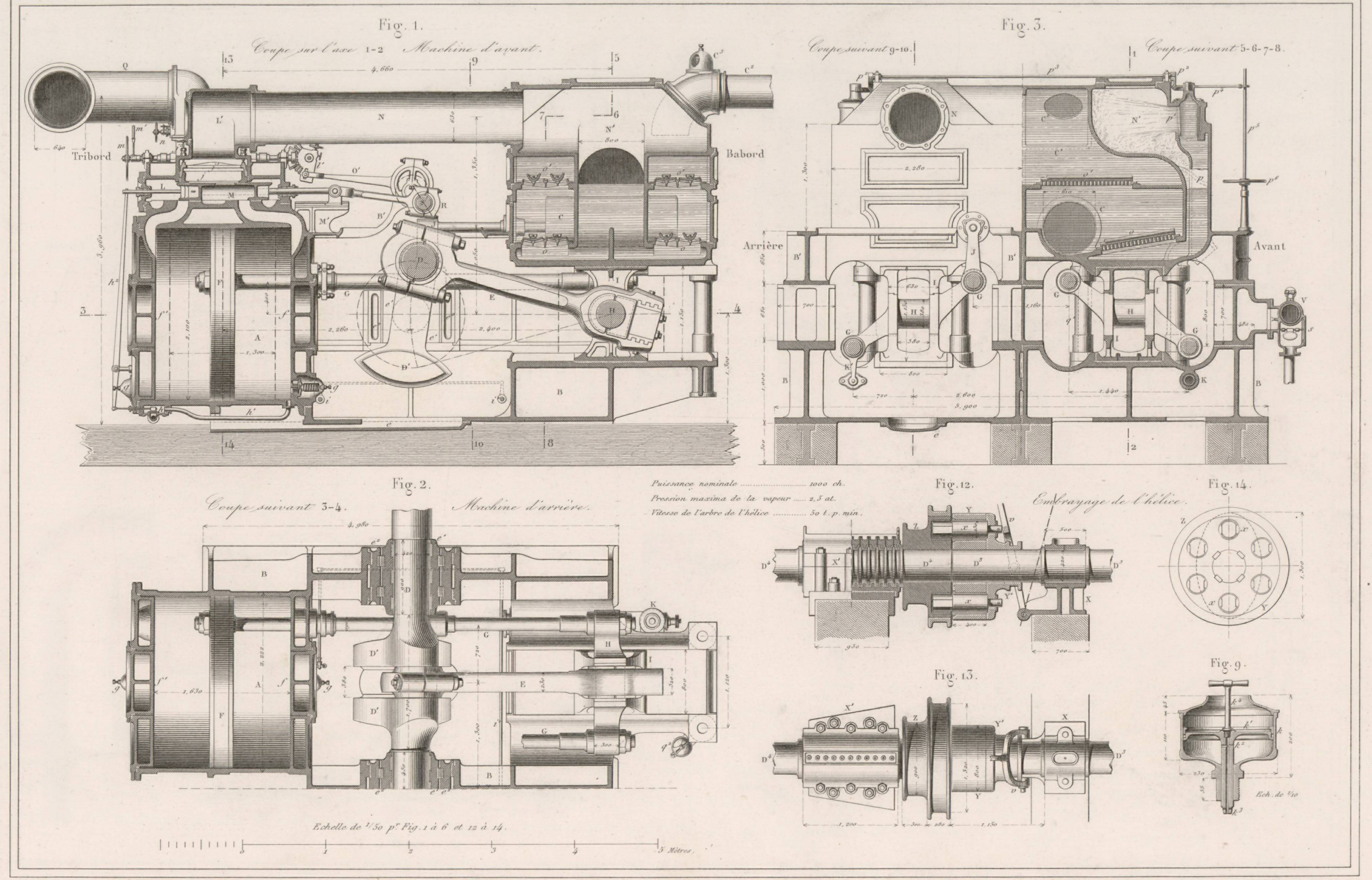

Fig. 2.
Vue extérieure du bout d'arrière.
Fig. 13.
Fig. 14.
Ech. au 1/20.
Fig. 5.
Coupes sur les cylindres.
Fig. 6.
Fig. 4.
Coupe sur le foyer.
Fig. 3.
Coupe sur l'essieu moteur.
Fig. 10.
Fig. 11.
Ech. de 2/15
Echelle de 1/25

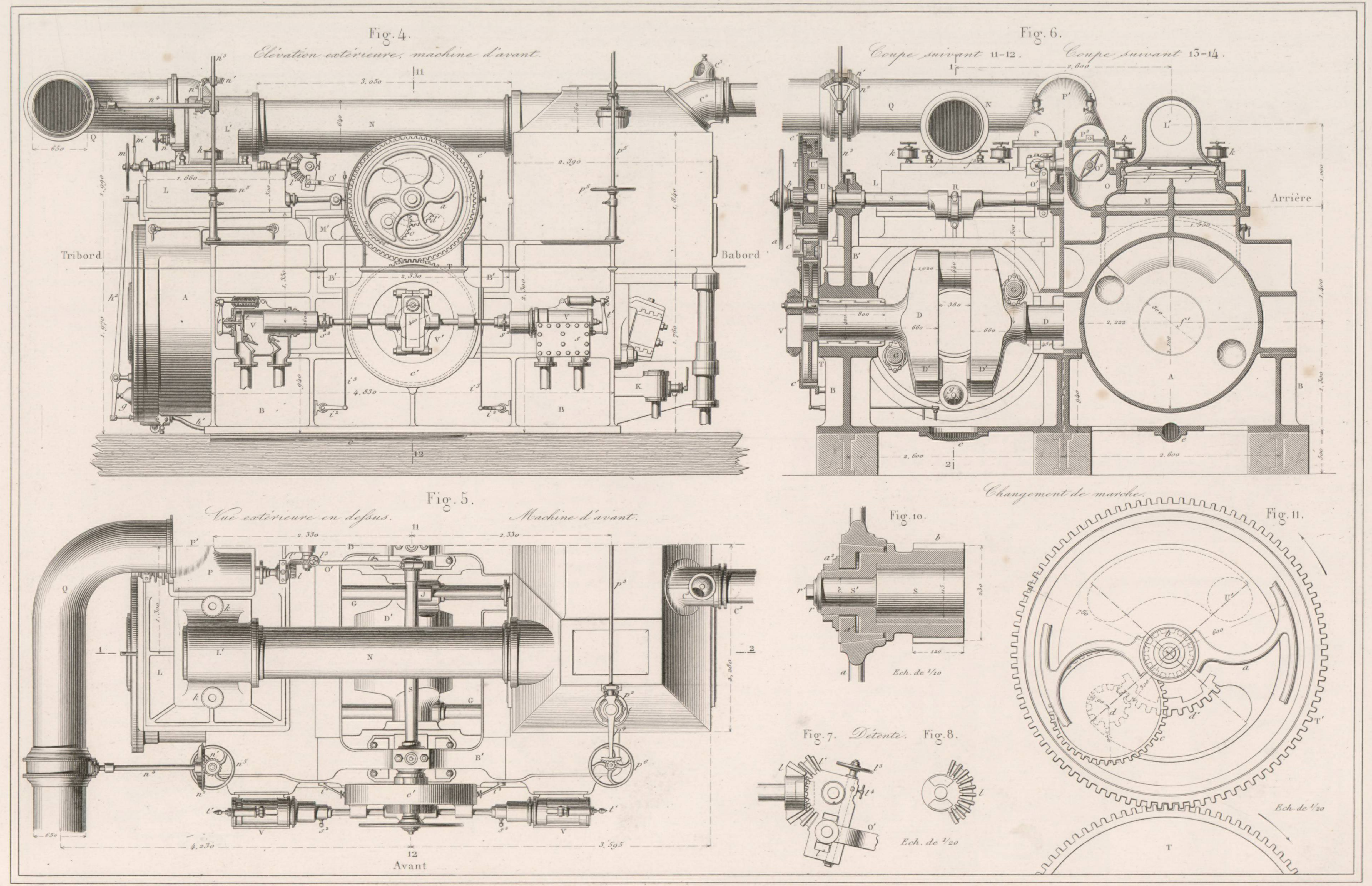

Fig. 7.
Coupe sur la caisse à eau.
Fig. 8.
Plan du mécanisme.
Echelle de 1/25

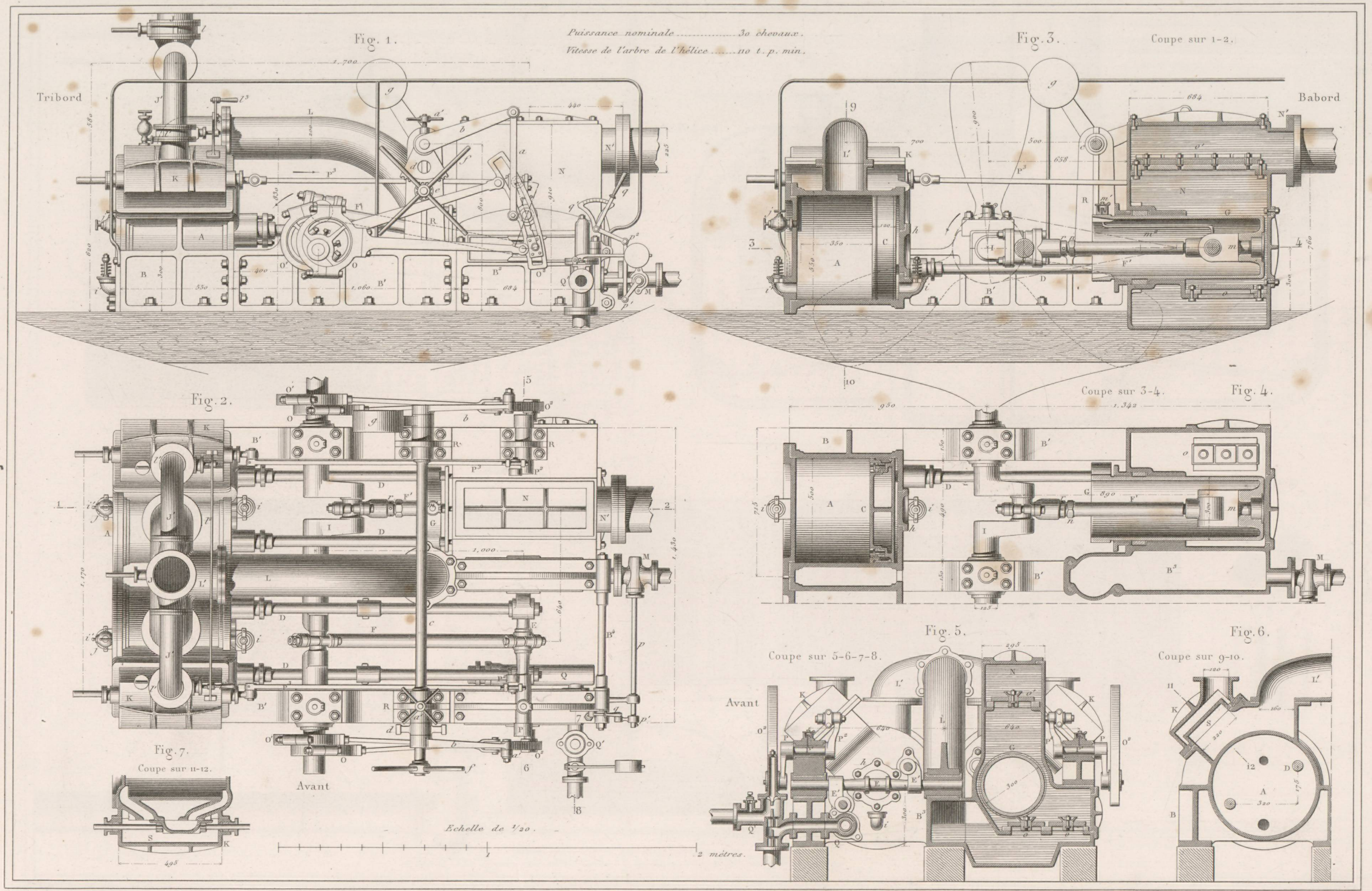

Fig. 1.
Poids adhérent .... 48000 kil.
Effort de traction moyen ..... 7000 »
Diamètre des pistons .... 0.54.
Course .... 0.56.
Diamètre des roues .... 1.20.
Surface de chauffe totale .... 173 m. q.
Fig. 2.
Echelle de 3 centimètres pour mètre.


Fig. 1.
Coupe transversale sur l'arbre des roues.
Puissance nominale .... 500 chevaux.
Pression maxima de la vapeur .... 2,6 atmosp.
Vitesse de l'arbre des roues .... 25 tours.
Tribord
Echelle de 1/50.
Babord


Vue extérieure de côté.
Fig. 2.
Arrière
Fig. 6.
Vue extérieure de la roue de tribord.
Ech. de 1/100.
Fig. 4.
Coupe longitudinale sur les pompes à air.
Avant
Fig. 3.
Fig. 7.
Axe du cylindre
Ech. de 1/25
Bas de la course.
Marche en avant.
Fig. 5.
Echelle de 1/50 pour Fig. 2 à 5.
4 mètres

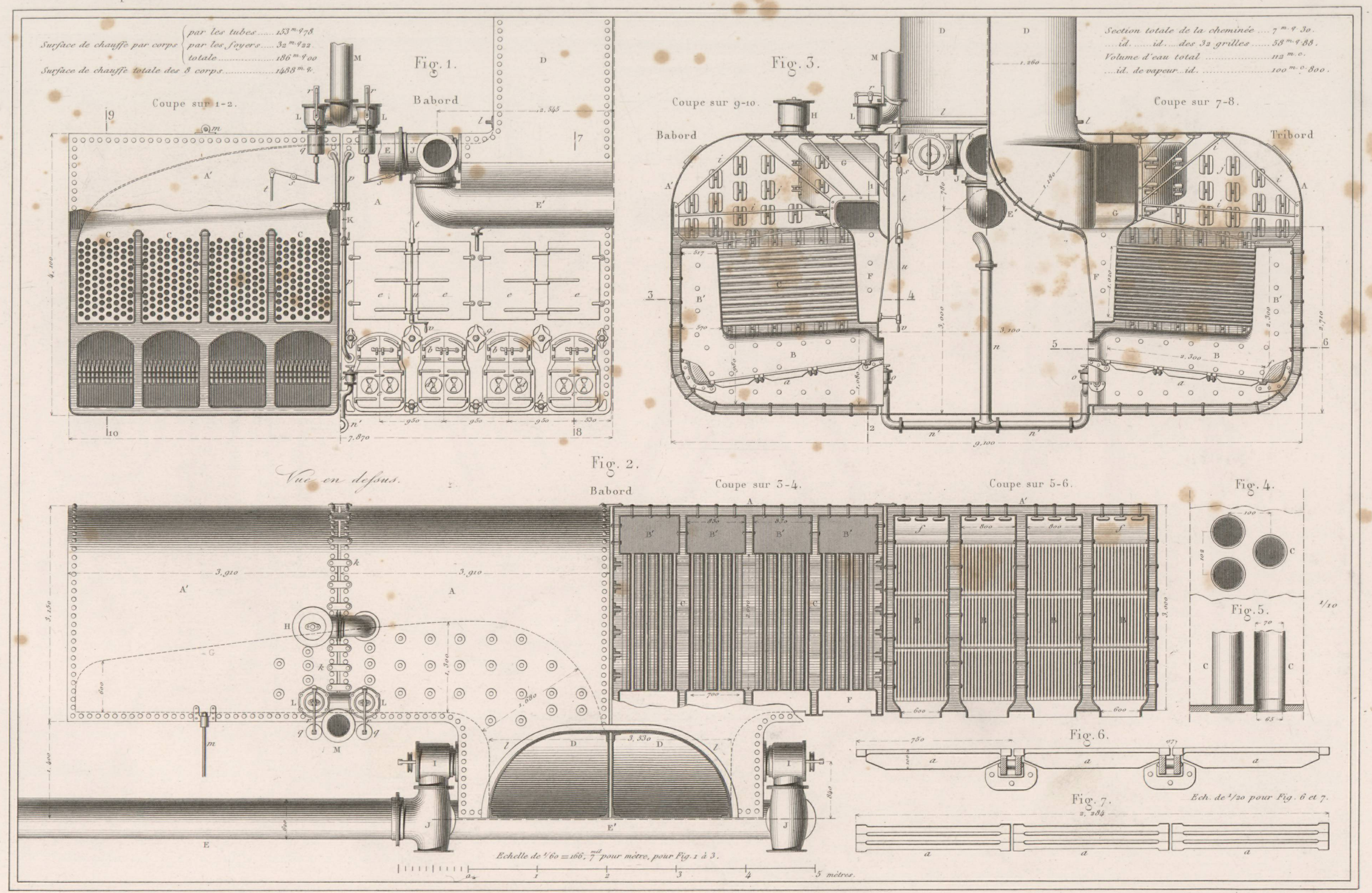

Fig. 1.
Coupe sur l'axe 1-2 Machine d'avant.
Tribord
Babord
Fig. 3.
Coupe suivant 9-10.
Coupe suivant 5-6-7-8.
Arrière
Avant
Fig. 2.
Coupe suivant 3-4. Machine d'arrière.
Puissance nominale ... 1000 ch.
Pression maxima de la vapeur ... 2,5 at.
Vitesse de l'arbre de l'hélice ... 50 t. p. min.
Fig. 12.
Embrayage de l'hélice
Fig. 14.
Fig. 13.
Fig. 9.
Ech. de 1/10
Echelle de 1/50 pr. Fig. 1 à 6 et 12 à 14.
5 Mètres


Fig. 4.
Élévation extérieure, machine d'avant.
Tribord
Babord
Fig. 6.
Coupe suivant 11-12.
Coupe suivant 13-14.
Arrière
Fig. 5.
Vue extérieure en dessus.
Machine d'avant.
Avant
Changement de marche.
Fig. 10.
Ech. de 1/10
Fig. 11.
Ech. de 1/20
Fig. 7. Détente. Fig. 8.
Ech. de 1/20

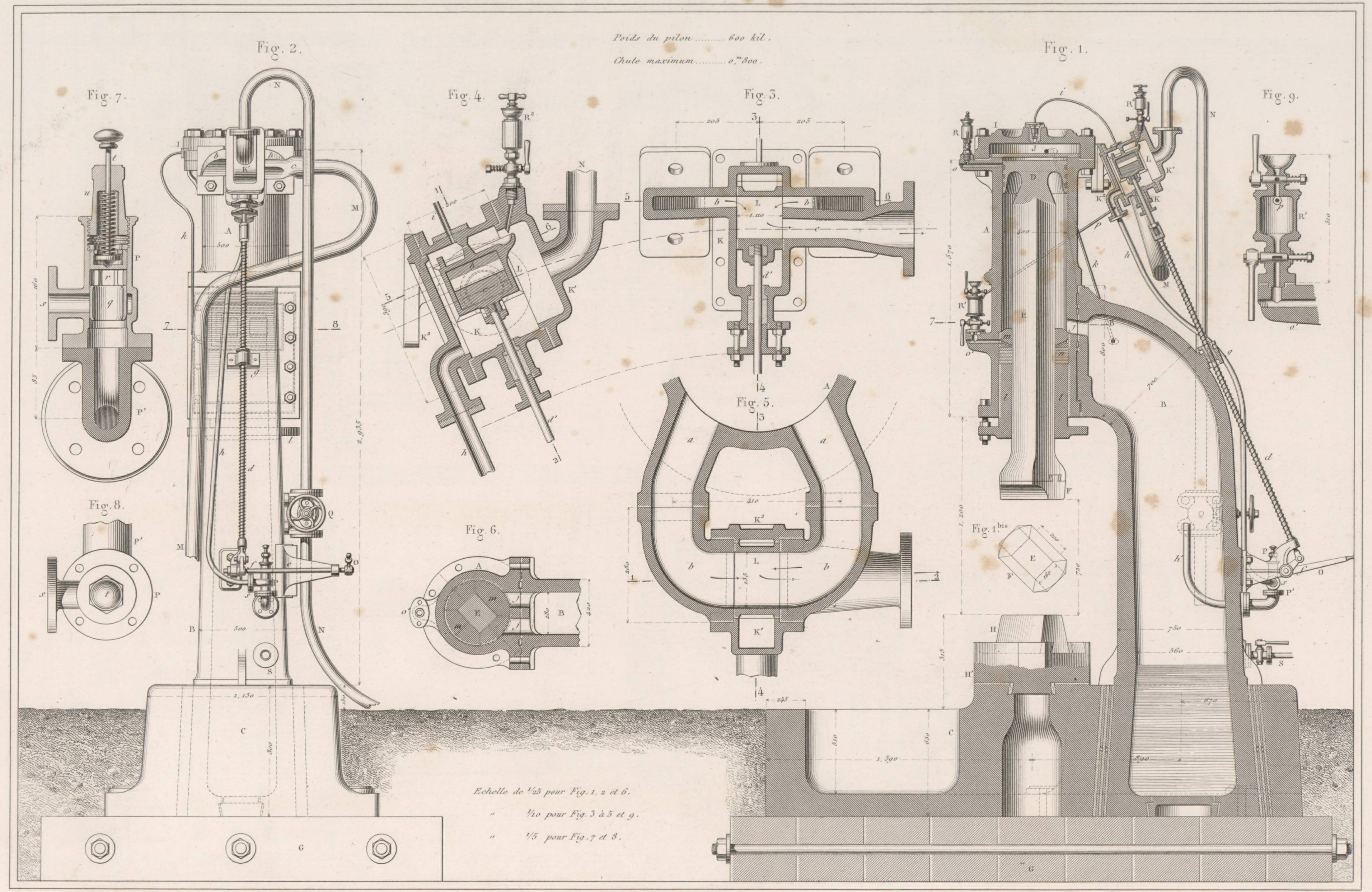


L. Chaumont sculp. Geny-Gros imp. Paris. Armengaud aîné.

APPAREIL ÉVAPORATOIRE DE MARINE POUR 900 CHEVAUX NOMINAUX.



MARTEAU PILON A VAPEUR, PAR M. FARCOT ET SES FILS.



MACHINE DITE CALORIQUE, DU SYSTÈME DE M. ERICCSON.

Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 1.

Echelle de 1/6 pour Fig. 5 à 8.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 2.

Echelle de 1/12 pour Fig. 1 à 4.

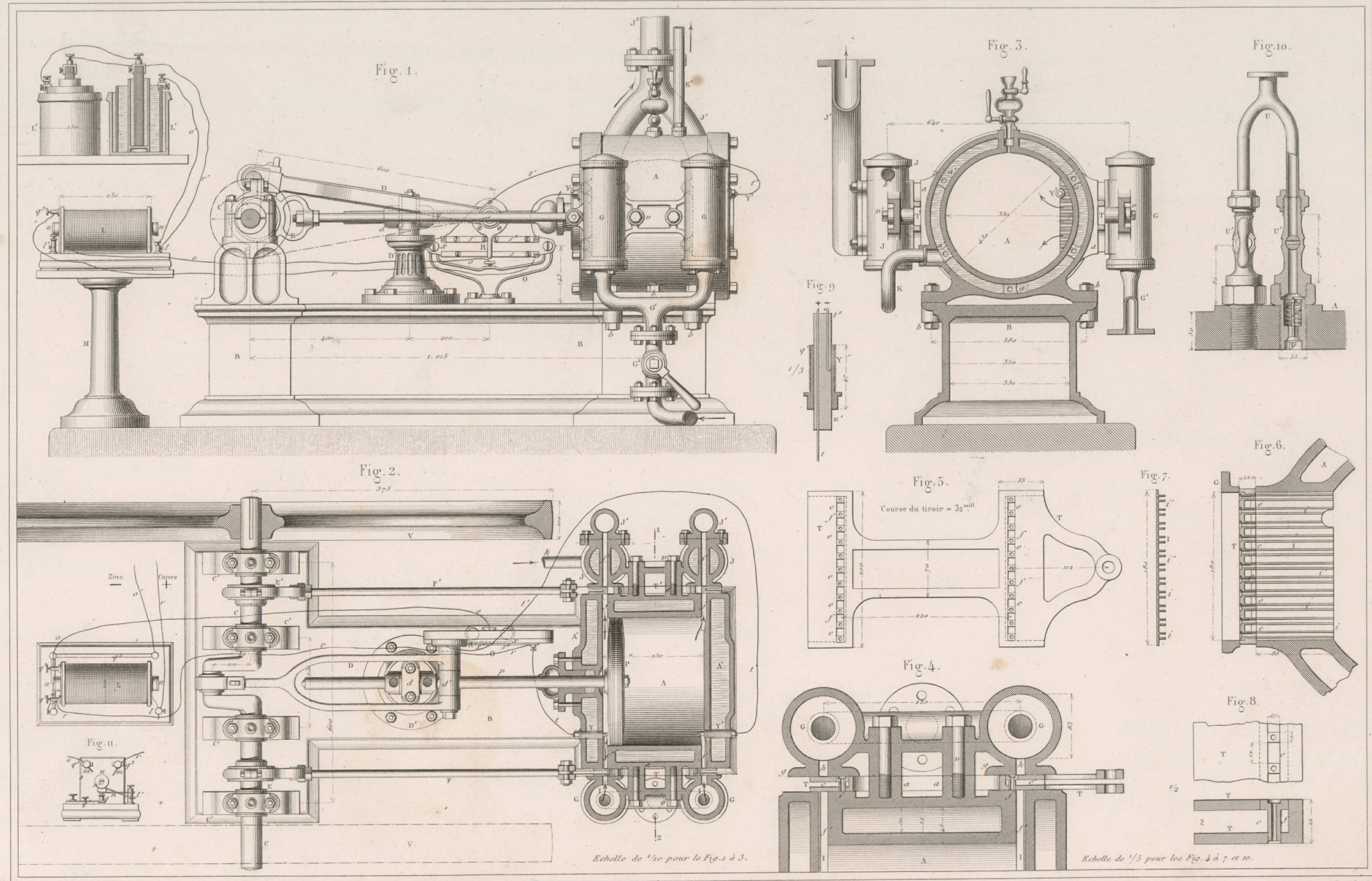
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 décimètres.

L. Chaumont sculp.

Geny-Gros imp. Paris.

Armengaud aîné.

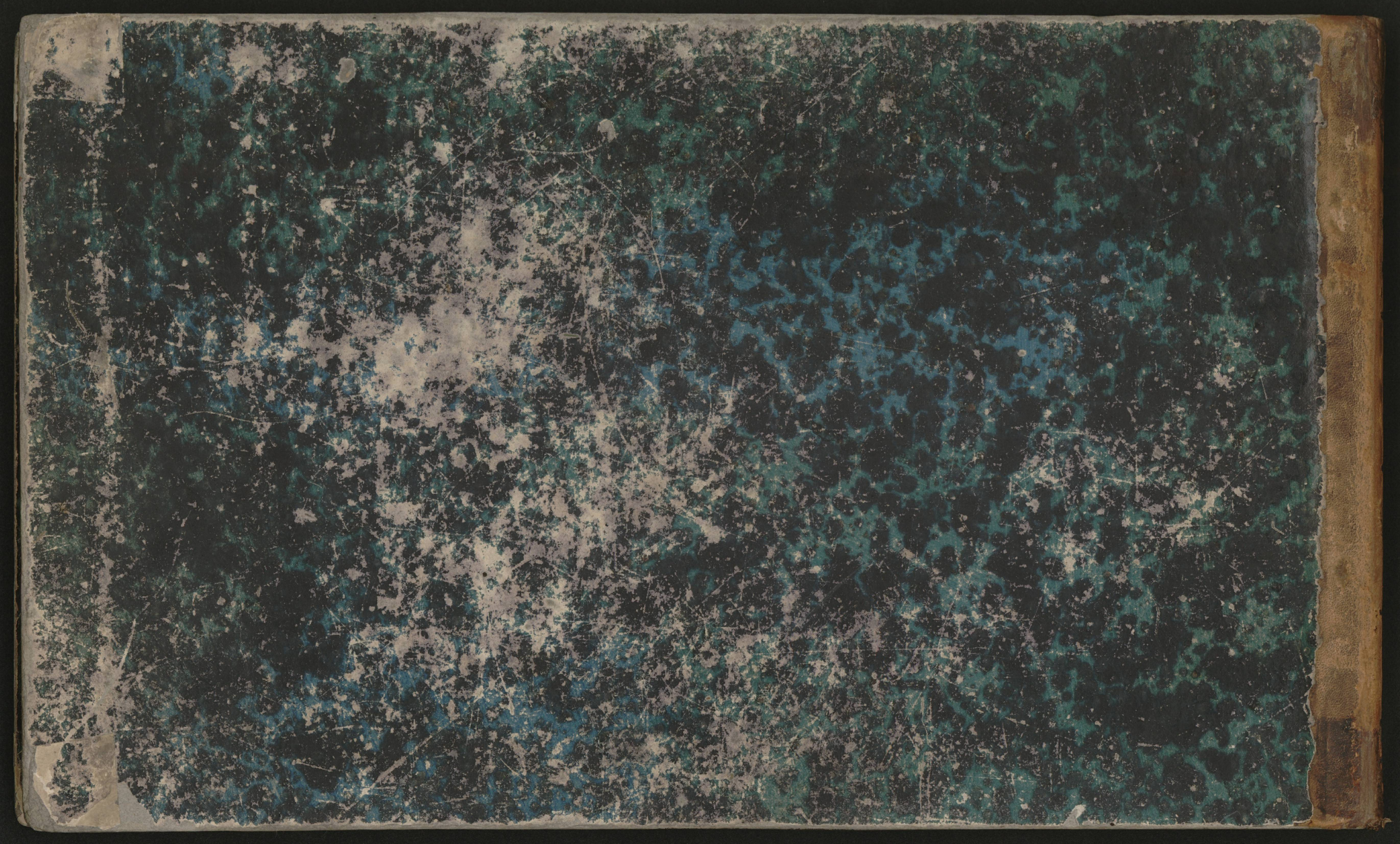




F. Charvet sculp.

Imp. Geny-Gros, à Paris.

Armengaud aîné



inches 4 3 2 1 0

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 centimeters

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (A)	12	13	14	15
L*	39.12	65.43	49.87	44.26	55.56	70.82	63.51	39.92	52.24	97.06	92.02	87.34	82.14	72.06	62.15
a*	13.24	18.11	-4.34	-13.80	9.82	-33.43	34.26	11.81	48.55	-0.40	-0.60	-0.75	-1.06	-1.19	-1.07
b*	15.07	18.72	-22.29	22.85	-24.49	-0.35	59.60	-46.07	18.51	1.13	0.23	0.21	0.43	0.28	0.19
Density →										0.04	0.09	0.15	0.22	0.36	0.51

	16 (M)	17	18 (B)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
L*	49.25	35.62	28.86	16.19	8.29	3.44	31.41	72.46	72.95	29.37	54.91	43.96	82.74	52.79	50.87	L*
a*	-0.16	-0.19	0.54	-0.05	-0.81	-0.23	20.98	-24.45	16.83	13.06	-38.91	52.00	3.45	50.88	-27.17	a*
b*	0.01	-0.04	0.60	0.73	0.19	0.49	-19.43	55.93	68.80	-49.49	30.77	30.01	81.29	-12.72	-29.46	b*
Density	0.75	0.98	1.24	1.67	2.04	2.42										

D50 Illuminant, 2 degree observer

Golden Thread

Colors by Munsell Color Services Lab

Don Williams

ARMENGAUD AINÉ

TRAITÉ DES MOTEURS A VAPEUR

ATLAS

